DIEXISMO



NUEVAS TECNOLOGIAS

BIBLIOTECA DE ELECTRONICA/INFORMATICA



marcombo



BIBLIOTECA DE ELECTRONICA/INFORMATICA

DIEXISMO



Esta obra es una nueva edición actualizada y ampliada de la obra originalmente publicada por Marcombo, S.A. de Boixareu editores, con el título de «Aplicaciones de la Electrónica»

El contenido de la presente obra ha sido realizado por Marcombo, S.A. de Boixareu editores, bajo la dirección técnica de José Mompin Poblet, director de la revista «Mundo Electrónico»

ISBN 84-7634-485-6 (Obra completa)
ISBN 84-7634-808-8 (Vol. 46)
D. L.: B. 35620-1986

Impreso y encuadernado por
printer industria gráfica, sa c.n. II, cuatro caminos, s/n
08620 sant vicenç dels horts barcelona 1986

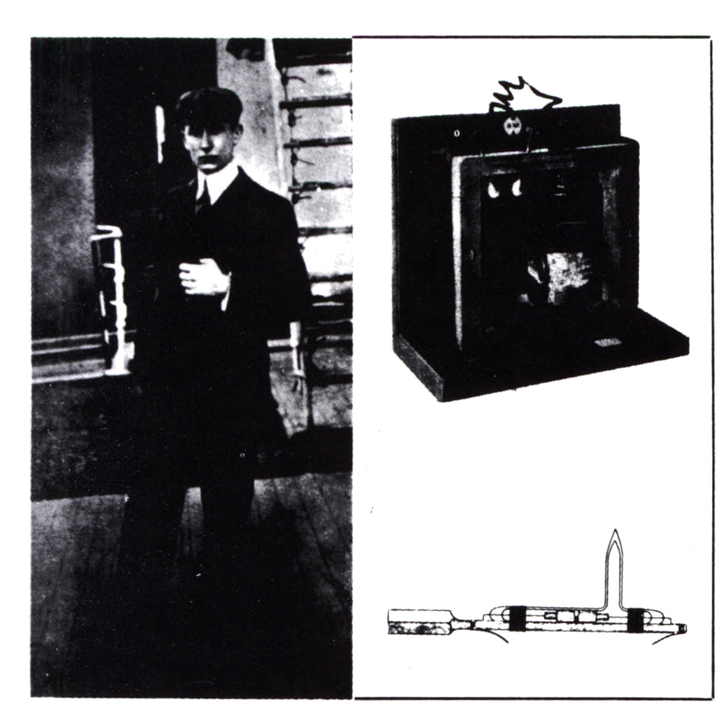
Printed in Spain

DXismo: radioescucha

HISTORIA

El *Diexismo* surge y se desarrolla paralelamente a la irrupción de la radio y la radiodifusión (broadcasting). Aunque inicialmente no constituye, como es obvio, una práctica generalizada, sí aporta los elementos esenciales que con los años configurarán una actividad secundada en todos los países del mundo por cientos de miles de aficionados a la radio y a las radiocomunicaciones.

El *Diexismo* (muchas veces también se escribe *DX* o *DXismo*) es la recepción de estaciones radioemisoras a distancia.



Guillermo Marconi fue el primero en comercializar las comunicaciones, fundando la Compañía Marconi. El 12 de diciembre de 1901 recibió en Terranova las primeras señales telegráficas de su estación de Cromwell, en Gran Bretaña.

La primera recepción de señales radioeléctricas se cree que fue realizada por Popov en el año 1896, con los componentes básicos de lo que en el futuro y a través de sucesivas etapas de perfeccionamiento, sería el moderno receptor de radio.

Popov, merced a un receptor compuesto por un *cohesor* o *detector* (Edonard Branly, 1891), un dispositivo de sintonización (Oliver Joseph Lodge, 1894), y su invento de una antena captadora, consiguió en 1896 registrar en una cinta de papel las descargas producidas por la electricidad atmosférica. Pocas semanas después el eminente físico ruso logró transmitir el primer mensaje radioeléctrico. El receptor y el emisor se hallaban a unos 250 metros de distancia y entre ellos se habían interpuesto varios muros de considerable grosor.

MARCONI COMERCIALIZA LAS COMUNICACIONES

Sin embargo, como ya se ha visto en capítulos precedentes, fue Guillermo Marconi quien supo y pudo aunar los esfuerzos de aquellos investigadores contemporáneos a él, en la integración del descubrimiento de la telegrafía sin hilos.

Guillermo Marconi, no solo aportó su capacidad investigadora, sino también su irrefutable espíritu comercial. A la primera fase de investigación siguieron las de comercialización y monopolización (Cía. Marconi).

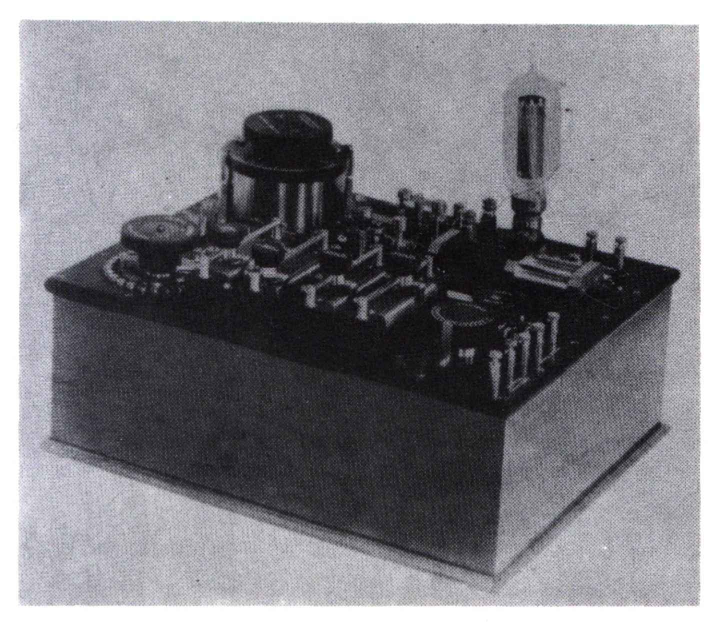
El mayor desarrollo técnico de Marconi se produjo el 12 de diciembre de 1901 cuando recibió en Terranova las primeras señales telegráficas de su estación de Cromwell (Inglaterra). A pesar de ello, no obtuvo hasta 1907 la explotación comercial del servicio.

En ese período de tiempo consiguió mejoras técnicas que abarcaban desde un sistema de calefacción para antenas durante el invierno hasta la prodigiosa antena direccional.

Es evidente que los primeros diexistas que podemos catalogar en esa prehistoria de las radiocomunicaciones no son sino hombres de ciencia, que, atraídos por fundamentos técnicos innovadores en el campo de las comunicaciones, aportan una contribución personal en un esfuerzo colectivo y que sin ellos las comunicaciones que hoy conocemos no

hubieran sido posibles, por lo menos en cuanto a la rapidez en el desarrollo de las mismas.

En el apartado anterior hemos explicado alguno de los hitos que permitieron al hombre transmitir información inalámbrica a distancia. Es, pues, necesario situar el momento en que aparece la posibilidad de realizar emisiones habladas por ondas electromagnéticas. La radiotelefonía es en este sentido el antecedente más inmediato de lo que después sería la radiodifusión.

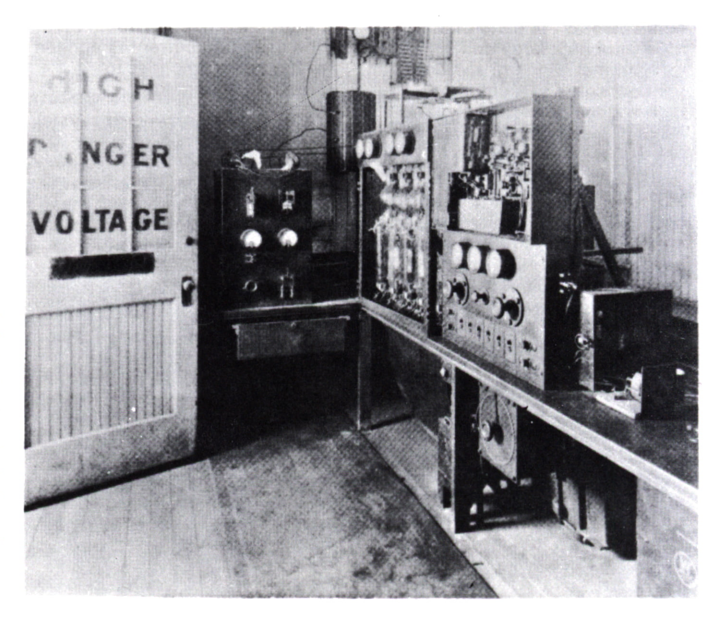


Receptor Marconi tipo 27 que utilizaba la válvula N. Esta válvula tenía un simple filamento que operaba con una corriente de filamento de 2,5 amperios y una tensión de 40 a 80 voltios en el ánodo.

LOS ORIGENES DE LA RADIOTELEFONIA

En 1906, Reigenald A. Fesseden, profesor de física de la Universidad de Pitsburg, realizó desde Brant Rock (Massachussets) una emisión con un equipo para transmitir modulaciones de voz, cuyo alcance superó los 300 km de distancia. Por primera vez los sonidos humanos generados a cientos de kilómetros podían oírse por medio de un

auricular. A partir de ese instante la radiotelefonía, recepción particular y la radiodifusión como recepción colectiva, se circunscriben a campos propios. Para algunos historiadores, la experiencia reseñada supone el nacimiento de la Radiodifusión y por tanto la escucha de la radio.



En aquellos tiempos ya se comenzaron a construir emisoras de radio, y una de ellas, como la que se puede admirar, era la «broadcasting KDKA», que se hizo famosa por dar los resultados de las elecciones el 2 de Noviembre de 1920. Estaba instalada en Pittsburgh (Penssilvania - EE.UU.).

Después y hasta 1920 se realizaron diversas emisiones experimentales cuyas características comenzaron a delimitar la radiodifusión comercial. Estas experiencias se desarrollan en íntima relación con el advenimiento de la electrónica y con lo que serán espectaculares progresos, que años más tarde facilitarán un rápido desarrollo de las telecomunicaciones mundiales.

La Compañía Marconi aglutinó a una cuidada selección de técnicos e investigadores que consiguieron innovaciones trascendentales que pueden considerarse como el nacimiento de la era electrónica.

John Ambrose Fleming dio a conocer en 1904 su lámpara diodo, la primera válvula termoiónica de vacío, cuya misión principal era la de detectar las ondas electromagnéticas

generadas por una fuente emisora. Sin embargo, su comercialización inicial no resultaba rentable debido al elevado coste de producción (figura 4).

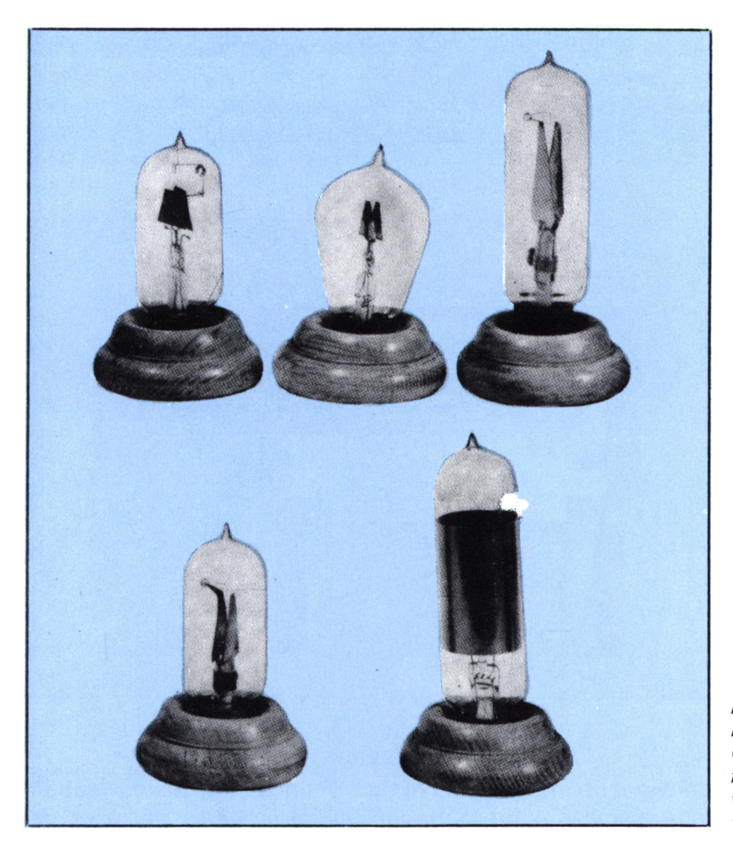
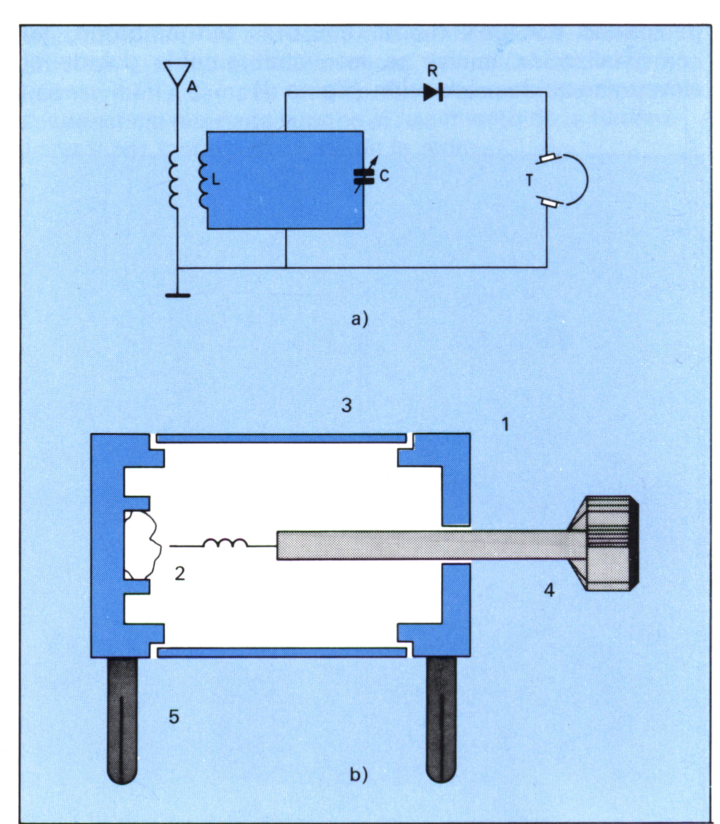


Figura 4. Las válvulas Fleming utilizadas por la Compañía Marconi, fueron las primeras válvulas termoniónicas de vacío.

G. W. Pickard, en 1906, evidenció las posibilidades de algunos cristales minerales como el silicio y el germanio para ser utilizados como detectores. Acababa de nacer el receptor de galena, que durante muchos años polarizaría la devoción por la radio, siendo un medio económico y popular, que ponía al alcance de un gran número de escuchas la posibilidad de vivir *la aventura de las ondas.* Una antena, un cristal de galena alojado en un pequeño receptáculo



a) Constitución del receptor de galena: A = antena; C = condensador variable; L = inductancia; R = detector de galena; T = auriculares telefónicos; b) Esquema del detector, que consta de: 1 = cápsula metálica; 2 = cristal de galena; 3 = pantalla protectora de vidrio; 4 = mando aislante; 5 = partes de su conexión.

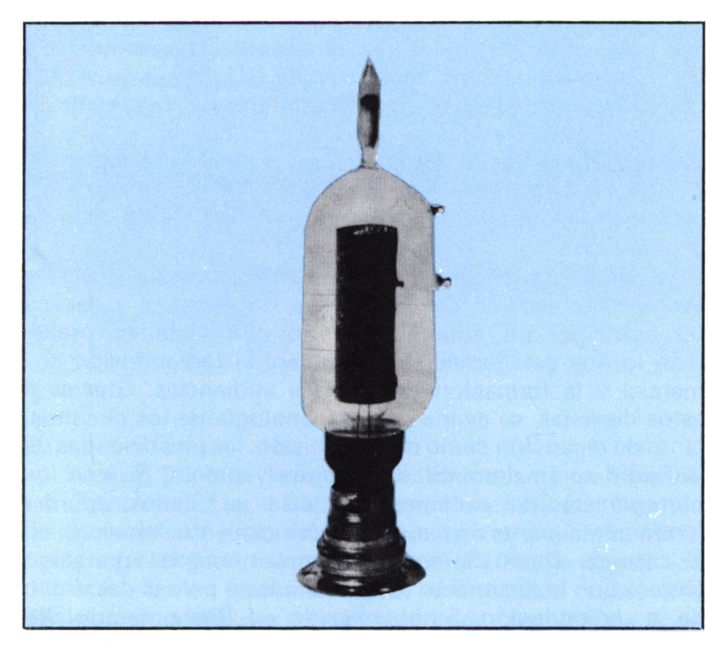
convenientemente aprisionado y unos auriculares, daban vida al milagro de la Radio, en los hogares de miles de familias que hacían de aquel aparato de galena un singular tótem de la técnica.

LEE DE FOREST INTRODUCE EL TRIODO

En esta cadena ininterrumpida de descubrimientos y aportaciones esenciales, Lee De Forest introdujo un tercer electrodo en el diodo dando lugar al «audión» o *triodo.* Este suponía la ventaja de poder amplificar las ondas detectadas.

La aplicación del triodo no se produjo hasta 1913 debido a las dificultades de construcción que presentó esta válvula.

Lee De Forest, convencido de la magnitud de su descubrimiento y ante las reticencias que en principio opusieron las firmas comerciales, se decidió a realizar una serie de demostraciones públicas. En 1908 llevó a efecto desde la torre Eiffel, una transmisión que fue captada en una radio a unos 40 km. Dos años después desde el *Metropolitan Opera House* de Nueva York repitió la misma experiencia con un recital de Caruso.



Válvula Forest Audion. Su primer desarrollo en Gran Bretaña fue alrededor de 1911 por la Compañía Marconi y la patente se efectuó por la British Marconi y Telefunken, asociadas el 6 de marzo de 1913.

Aquellas dos demostraciones, entre otras muchas, condujeron a que el gran consorcio ATT (American Telegraph and Telephone) en 1913 comprara a Lee De Forest la patente del triodo.

De Forest prosiguió con sus emisiones, comenzando en 1916 desde el Bronx neoyorquino una programación con cierta regularidad para informar sobre el desarrollo de las elecciones presidenciales que presentaban en liza a Wilson y a Hughes.

Las posibilidades informativas de la radio, evidenciando la inmediatez y su poder de penetración habían quedado bien palpables. Lee De Forest a raíz de ese éxito continuó sus transmisiones regulares hasta 1917. Posteriormente quedó confiscada su estación emisora como consecuencia de la entrada de Estados Unidos en la Primera Guerra Mundial.

A pesar de que hasta el inicio de ésta se realizaban en Europa investigaciones y experiencias radiofónicas, Estados Unidos ostentaba la primacía en esta vertiginosa carrera que finalmente condujo a la radiodifusión.

Finalizada la Primera Guerra Mundial las emisoras fueron devueltas a sus propietarios, que les habían sido confiscadas por razones de seguridad. En el período de postguerra, a partir de este momento, destaca en EE.UU. la fase que inicia Frank Conrad, ingeniero de la Westinghouse y radioaficionado pionero, 8XK.

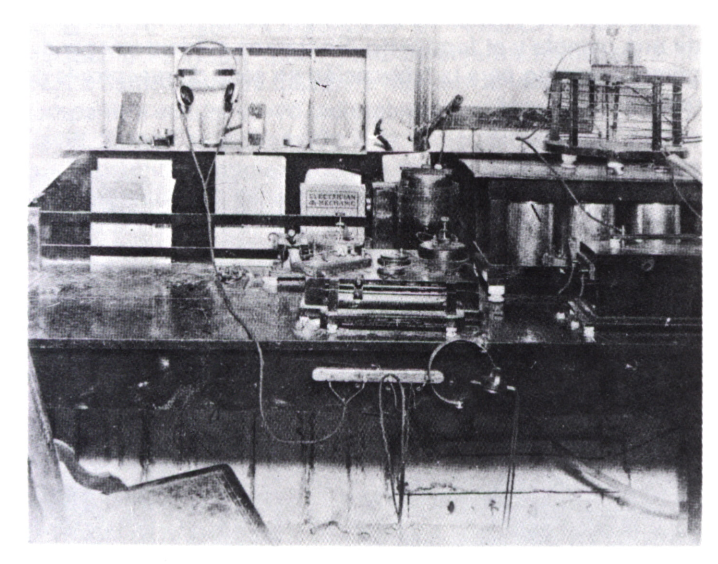
Frank Conrad pone en antena en el mes de octubre de 1919 emisiones musicales obtenidas de un gramófono, establece un horario de programación fijando los días de transmisión.

La respuesta de aquellos primeros *escuchas* o *diexistas* no se hace esperar. Las peticiones, sugerencias y deseos de participar en aquel fenómeno comunicativo preludian lo que casi inmediatamente será la radiodifusión comercial y la formación de grandes audiencias. Gracias a estos diexistas, se avanzó en la tecnología de los circuitos, tanto de recepción como de transmisión; las posibilidades de la Radio serán desarrolladas progresivamente. Si bien los protagonistas del nacimiento de ésta, ya citados, aportan fundamentalmente un caudal de conocimientos técnicos, en el caso de David Sarnof, se complementa la aportación técnica con la dimensión comercial básica para el desarrollo de la radiodifusión. Sarnof, nacido en Rusia, se trasladó junto a su familia, cuando tenía nueve años, a Estados Unidos. Su origen humilde y las precarias condiciones en que se desarrolla su infancia y adolescencia no impiden que con constancia e ilusión proyecte su vida hacia la Radio. Vendedor de periódicos, estudiante en una escuela nocturna y repartidor de telegramas a los 15 años; cuando está a punto de cumplir dieciseis ingresa en la Compañía Marconi, donde desempeña el cargo de telegrafista.

David Sarnoff, recién cumplidos los 21 años, dirige la estación 5KW en los almacenes Wanaker de Nueva York.

PRIMER DIEXISTA

En la noche del 14 al 15 de abril de 1912, el Titanic, trasatlántico de la Whitte Star Line británica, chocaba contra



Cuando finalizó la Primera Guerra Mundial se les devolvieron a los propietarios las emisoras confiscadas. Esta es una de ellas, en la que puede observarse su complejidad si se la compara con las actuales.

un iceberg frente a Terranova hundiéndose y pereciendo 1.517 personas. David Sarnof, capta el mensaje del Olympic dando cuenta de lo sucedido y durante tres días ininterrumpidos va captando los mensajes del Carpathia dando los nombres de los pasajeros que han logrado sobrevivir. Sarnof, primer diexista de excepción, fue considerado poco más o menos como un héroe nacional en América, lo que le valió el ascenso a la categoría de inspector jefe de las instalaciones marítimas de la Compañía Marconi para Estados Unidos.

Esta circunstancia contribuyó a que se nombrara por primera vez en la historia de dicha compañía a un americano como director general de la filial en EE.UU. El nombramiento recayó en Edward J. Nally, experto en las primeras telecomunicaciones. Nally hizo de Sarnof su hombre de confianza (figura 8).

PRIMEROS RECEPTORES DE RADIO CON FRECUENCIA VARIABLE

Edward J. Nally propuso a Marconi el proyecto de fabricación de un artilugio con forma de caja de música, cuya presencia y función en el hogar podía compararse a la de una pianola y el fonógrafo. Se trataba evidentemente del primer proyecto para la fabricación en serie de receptores de radio.

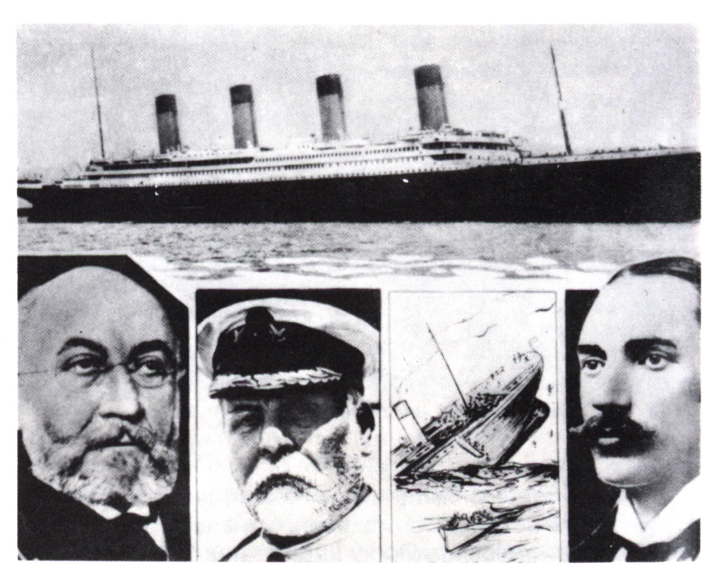
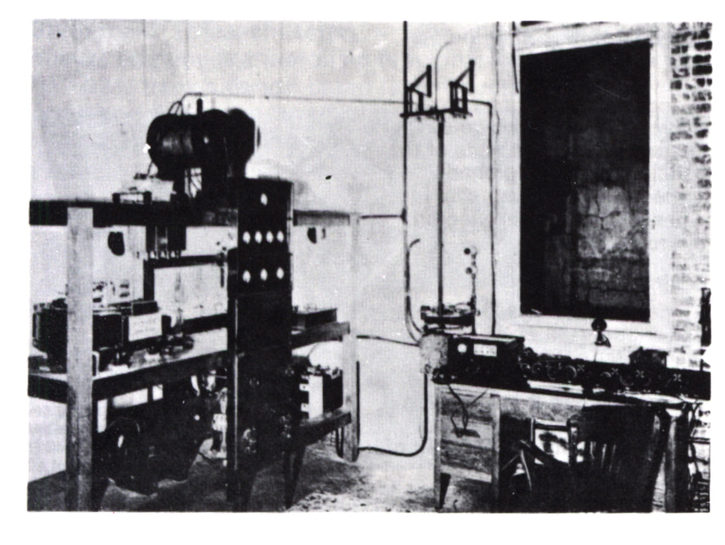


Figura 8. En la noche del 14 al 15 de abril de 1912, el Titanic chocaba contra un iceberg. El radiotelegrafista del barco, J.G. Philips, estuvo manteniendo comunicaciones de emergencia con David Sarnof hasta que el buque se hundió. A derecha e izquierda, dos pasajeros norteamericanos.

En este radiorreceptor ya se contemplaba la posibilidad de sintonizar varias estaciones en distintas longitudes de onda. Nally y Sarnof, habían realizado una pequeña planificación calculando los costes de producción y el beneficio que el proyecto podía reportar a la compañía. Sin embargo, Guillermo Marconi, obsesionado con la radiotelegrafía, puso objecciones al plan, retrasando la aparición de la radio en su concepción actual.

Terminada la Primera Guerra Mundial, el aislacionismo americano se vuelve a hacer presente con la eclosión de un fuerte sentimiento nacionalista que encuentra su expresión

en la máxima «América para los americanos». Este fenómeno incide en la industria y concretamente en el sector electrónico. El Gobierno americano promueve la creación de una corporación privada que reuna las patentes más importantes. Ello da como resultado el nacimiento en diciembre de 1919 de la RCA (Radio Corporation of America). Su primer presidente es Nally, quien inmediatamente incorpora a la RCA a Sarnof, éste ha dejado la Marconi al verse obligada la compañía a vender su red radiotelegráfica. Más tarde (1921), David Sarnof es promovido a la dirección general, hecho que le permitirá impulsar su viejo proyecto de fabricación de radiorreceptores y expansión de la radiodifusión.



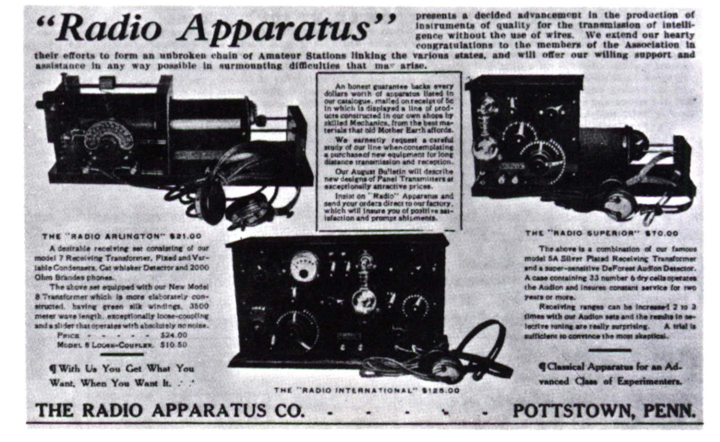
Típico transmisor del año 1920, y sala de control de una estación de «broadcasting». Obsérvese la bobina de carga de la antena, situada en la parte superior izquierda de la fotografía.

Siguiendo el ejemplo de la RCA, y en un afán competidor, la Westinghouse encarga a Frank Conrad la instalación de una emisora que posibilite la fabricación y venta de radiorreceptores.

IMPORTANCIA DE LA RADIO EN LAS ELECCIONES DE 1920 EN EE.UU.

Las primeras experiencias de Conrad, en 1919, de las que

antes nos hemos ocupado, adquieren un carácter regular a finales del verano de 1920, cuando el interés por sus programas es tan constatable que un gran almacén de Pittsburg publica un anuncio con el siguiente reclamo: «Receptores inhalámbricos... $10 y más, para oír los programas de Victrola por radiotelefonía del Dr. Conrad, entusiasta de la radio que emite conciertos periódicos para deleite de las numerosas personas que poseen un receptor en esta región». H.P. Davis, vicepresidente de la Westinghouse se sintió motivado definitivamente ante la reacción del público y realizó el encargo a Frank Conrad de una estación, para la cual solicitó la licencia el 16 de octubre de 1920, con el fin de poder emitir el 2 de noviembre los resultados parciales de las elecciones que se disputaban los candidatos Harding y Cox.



Antigua propaganda de distintos receptores, con sus respectivos precios, en 1915. Puede observarse que oscilaban entre 10 y 125 dólares.

Los datos del escrutinio eran comunicados por teléfono al lugar donde se encontraba el transmisor, una caseta improvisada en lo alto de la azotea de uno de los edificios de la fábrica Westinghouse, en East Pittsburg. No existía un estudio de radio, sino un pequeño habitáculo en el que se hallaban ubicados el equipo emisor, el gramófono para los discos y un micrófono.

La jornada electoral coincidió con un día atmosféricamente desapacible y retuvo al público en sus casas impidiendo

seguir los resultados a través de las pizarras situadas en los vestíbulos de los periódicos, tal como era costumbre. Los escuchas recibían puntual información del escrutinio a través de sus receptores de galena sintonizados en la frecuencia de la KDA. La transmisión prosiguió durante toda la noche hasta el fin del escrutinio. Aquella experiencia resultaría decisiva para el desarrollo de la radiodifusión mundial, y pondría de manifiesto la cualidad más importante de la radio; *la inmediatez.*

El éxito obtenido influyó de tal modo sobre los directores de la Westinghouse que éstos decidieron la construcción de una serie de estaciones emisoras en otras ciudades norteamericanas. A tal efecto solicitaron licencias para la instalación de equipos transmisores en Newark (New Jersey), Springfield (Masachusetts) y Chicago (Illinois). Estas nuevas estaciones entraron en funcionamiento en diciembre de 1921, transmitiendo como las anteriores en frecuencias correspondientes en las bandas de onda larga.

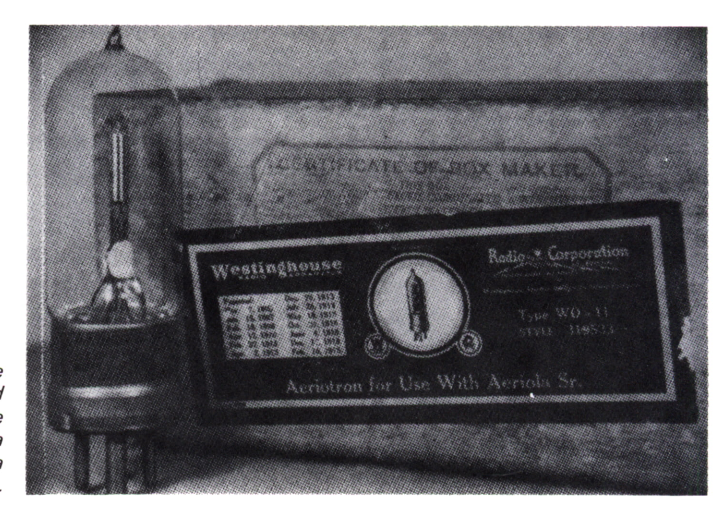
David Sarnof, director de la RCA, seguía muy de cerca la evolución de aquella incipiente radiodifusión y de forma particular de la Westinghouse, competidora más directa de la RCA. Sarnof, no se desalentó ante el avance inicial de la Westinghouse y comenzó por comprar a esta compañía su estación de Newark, la WJZ. Un año antes Sarnof había iniciado una producción masiva de receptores bajo la histórica marca «Radiola». Ahora con la WJZ cubría prácticamente toda la ciudad de Nueva York, compitiendo principalmente con la WEAF de la ATT que representaba un poderoso consorcio telegráfico y telefónico.

PRODUCCION DE RECEPTORES A GRAN ESCALA

La WEAF había introducido la publicidad en el medio, movida especialmente porque no fabricaba radiorreceptores y con ello obtenía buenos beneficios. Sin embargo, ello produjo un menoscabo de la calidad de los contenidos, ya que toda la programación estaba supeditada a los reclamos publicitarios. Esto redundó en una mayor audiencia para la estación de Sarnof. De forma casi simultánea, la Westinghouse ponía a la venta radiorreceptores, lanzando el Westinghouse RC, primer aparato de válvulas de vacío que

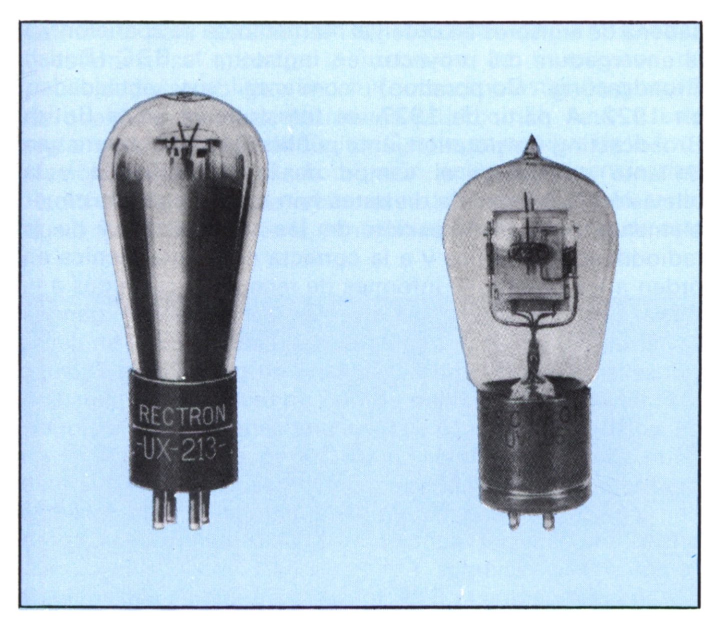
aplicaba el principio de la realimentación para conseguir una mayor sensibilidad. No obstante, la auténtica producción de receptores a gran escala y a un precio asequible se inició en 1921. El primero fue el Aeriola Jr., se trataba de un pequeño receptor de 15 × 15 × 18 cm y costaba 25 dólares. Algunos meses más tarde surgieron dos nuevos modelos más perfeccionados, el Aeriola Sr. y el Aeriola Grand.

El detalle más destacable del Aeriola Sr. es que incorporaba una válvula de reciente creación, la WD-11. Este tubo de vacío absorbía una intensidad muy baja, bastaba para alimentarlo solamente una pila seca. Esta circunstancia hizo del Aeriola Sr. el primer receptor portátil. El Aeriola Grand era ya un radiorreceptor completo de sobremesa con cuatro válvulas, de 30 × 38 × 41 cm, su precio se aproximaba a los 170 dólares.



Válvula WD-11 que consumía una intensidad muy baja, y de la que había dos tipos: la Aerotrón WD-11 y la Radiotrón WD-11.

La adopción de la válvula rectificadora de corriente alterna, en el año 1926, significaba un nuevo paso en la evolución de los radiorreceptores al desaparecer las baterías y las pilas. Poco después aparecerá el sistema de recepción superheterodino que básicamente es el que se sigue utilizando en la actualidad. El paso posterior más importante se producirá con el invento del transmisor del que ya hablaremos.



Válvula WD-11 que absorbía una intensidad muy baja, y de la que significó un nuevo paso en la evolución de los receptores de radio al desaparecer las baterías. Estas dos válvulas eran fabricadas por la firma Westinghouse.

En el año 1923, tres años después de que la primera estación de radiodifusión, la KDA, hubiera emprendido sus transmisiones, ya existían más de 500 radioemisoras en Norteamérica. David Sarnof, que como se ha señalado había adquirido la WJZ, consigue hacer lo propio con la WEAF de la ATT y sus circuitos telefónicos. Sarnof concibe lo que será la primera cadena de emisoras de radio. Bajo su impulso se crea en 1926 la NBC (National Broadcasting Corporation), primera cadena de radio de gran envergadura. En ello también participan emisoras de la Westinghouse y General Electric.

Ante el gran número de emisoras existentes se genera un cierto caos ante la falta de un reparto de frecuencias y una legislación que fije la constitución de las empresas radiofónicas y su funcionamiento. Para solventar estos problemas se promulga en 1927 la «Radio Act».

LA RADIODIFUSION EN EUROPA

Si bien la NBC puede considerarse como la primera gran

cadena de emisoras en orden al momento de su aparición y a la envergadura del proyecto, en Inglaterra la BBC (British Broadcasting Corporation) comienza sus actividades, en 1922. A partir de 1927, se transformará en la British Broadcasting Corporation, ente público que ha cubierto una brillante carrera en el campo de la radiodifusión y la televisión. Legiones de diexistas han contribuido inestimablemente a la planificación de las transmisiones de la radiodifusora británica y a la correcta cobertura técnica en orden a los continuos informes de recepción remitidos a la BBC. Los diexistas y los oyentes españoles en general tuvieron que lamentar a principios del año 1982 el fin de las transmisiones en lengua castellana dirigidas hacia España.

El Parlamento británico aprobó un recorte presupuestario de la BBC que supuso reducir una serie de transmisiones, entre ellas la española. La BBC creó en el año 1979 un programa de diexismo para los oyentes españoles que tuvo una gran resonancia. No en vano esta cadena de emisoras prestó una especial atención al servicio de escuchas, como veremos más adelante.

Recordemos que la BBC inició sus primeras emisiones el 14 de noviembre de 1922 a través de su antigua estación 2LO. En 1927, la BBC totalizaba nueve emisoras, en ese momento se ponen en antena las primeras transmisiones en onda corta. El encargo es cumplimentado por Guillermo Marconi. La onda corta permite a la BBC cubrir todo el imperio británico.

LA RADIODIFUSION ESPAÑOLA

La partida de la radiodifusión española, cumpliendo una brillante trayectoria que a finales de 1982 sería vitalizada notablemente con la concesión de licencias para estaciones de FM, cabe situarla en 1923. En aquel año además de producirse la primera ordenación de la radiodifusión española y aparecer los primeros radiorreceptores españoles, se crea Radio Ibérica bajo la dirección de Ernesto Gswind. Radio Ibérica transmite diariamente durante una hora, de siete a ocho de la tarde, conciertos y lecturas. La emisora opera en la banda de onda media, en una longitud de onda de 550 metros con una potencia de 500 vatios.

Un año después, en 1924, se establece el reglamento

definitivo para estaciones de radiodifusión. Entre otras cuestiones, se autoriza la inclusión de 5 minutos de publicidad y se obliga a las emisoras a la prestación gratuita de cualquier servicio de interés público. En base a este reglamento, José M.ª de Guillén García, en nombre de la Asociación Nacional de Radiodifusión, solicita la licencia para Radio Barcelona. Esta recibe el indicativo EAJ1, en tanto que a Radio Ibérica se le concede el EAJ6. A partir de este



El DX es uno de los hobbys más atrayentes para los espíritus inquietos. Por ello, son cada vez más los jóvenes que muestran su interés por esta práctica.

momento van entrando en funcionamiento Radio Cádiz, Radio Castilla, Radio San Sebastián, Radio Bilbao, Radio Catalana de Barcelona, Radio Málaga, Radio España de Madrid, Radio Asturias, Radio Sevilla, Unión Radio de Madrid, Radio Salamanca, Radio Madrileña y Radio Cartagena. Independientemente de estas emisoras, desde

Madrid la estación EAQ, Radiodifusión Iberoamericana, emite en onda corta para América el primer programa destinado al exterior.

RADIO BARCELONA

El ingeniero José María de Guillén y el periodista Eduardo Solá, que fundó la primera revista para radioaficionados *Radiosola* (en 1923), impulsaron la constitución de la Asociación Nacional de Radiodifusión, cuyo objetivo era «iniciar y cooperar por todos los medios a la creación de estaciones radiodifusoras en España» (figura 14).



Figura 14. Primeros locutores de Radio Barcelona: la señorita Marta Sabaté, pionera en la radio española, y junto a ella José M.ª Aleu, primer director musical de dicha emisora.

La primera gestión de la asociación fue promover la adquisición de un emisor de la Western Electric Company y buscar un local donde instalar los equipos de lo que sería la futura EAJ1 Radio Barcelona.

El antiguo hotel Colón, situado en la plaza de Catalunya, puso a disposición de la Asociación Nacional de Radiodifu-

sión la azotea del hotel para la antena, la cúpula para el equipo emisor y varias habitaciones del último piso para los estudios de la emisora.

Una de las fórmulas que se arbitró para sufragar la cuantía del proyecto consistió en abrir una suscripción de socios protectores de lo que luego será la Unión de Radioyentes.



Figura 15. La radio se utilizó en tiempos de la Guerra Civil Española como arma propagandística. Aquí vemos a Queipo de Llano en Radio Unión de Sevilla. Se dijo que su comunicación con el pueblo de Sevilla le permitió ganar más de una batalla.

Por fin, el 14 de noviembre de 1924, se produjo la inauguración de la flamante EAJ1, Radio Barcelona. A las seis y media de la tarde, en medio de una expectación inusitada, el alcalce de Barcelona, don Dario Rumeu i Freixas, Barón de Viver, pronunció el histórico parlamento inaugural frente a los micrófonos de EAJ1.



Figura 16. Fotografía de una emisora moderna con el estudio, locutorio y sala de control.

La programación de Radio Barcelona se emitía cada día desde las seis y media de la tarde hasta las once de la noche, con el indicativo «Esta es la estación EAJ1 de Emisiones Radio Barcelona»; Catalunya y España se proyectaron con dimensión internacional. En la Conferencia Europea de Radiodifusión, donde representó a España el recién nombrado director de Radio Barcelona, José María de Guillén García, se rindió tributo a la gran empresa radiofónica que constituía Radio Barcelona.

Conciertos jazz-band, bailables, deportes, humor, constituían las piezas básicas de sus emisiones.

PLENO AUGE DE LA RADIODIFUSION ESPAÑOLA

Concluída la Guerra Civil Española, la radio es utilizada en

el período de postguerra como arma propagandística al servicio ideológico del naciente régimen. Buena parte de las características de este discurso se han gestado durante los años de la contienda. Unión Radio en Barcelona, Madrid y Valencia, Radio Sevilla, con el general Queipo de Llano al frente constituía la voz de la España «nacional» (figura 15).

A partir de 1940, se produce un desarrollo gradual de la radiodifusión española que se transformará en cuatro cadenas de emisoras.





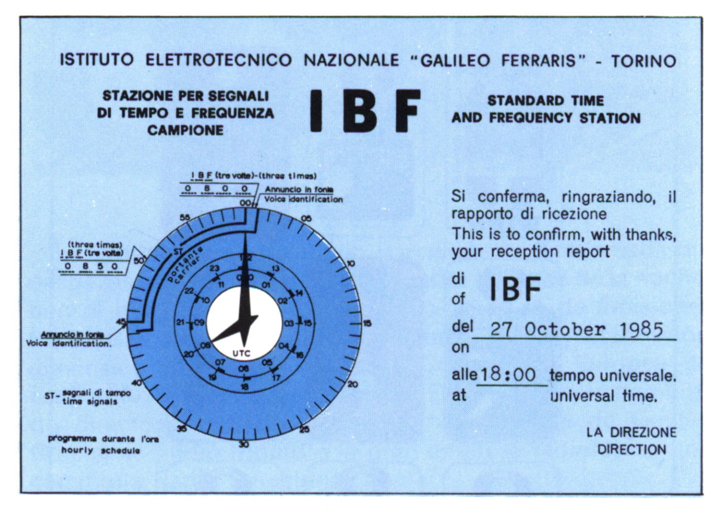
Revista «Mundo DX», editada por la asociación de DXistas de Barcelona.

Junto al servicio de titularidad Pública con Radio Nacional de España y Radio Cadena Española, la SER y la Cadena de Ondas Populares constituirán un grupo de emisoras privadas a las que se unen la cadena de emisoras Rato y en último término gracias a la concesión de nuevas licencias en FM (figura 16), Antena 3 (27 emisoras) y Antena 80 (19 emisoras).

LA PRACTICA DEL DIEXISMO

¿Qué es lo que escucha un «SWL»?

Hay muchas cosas que un escucha puede oír mediante su o sus aparatos de recepción y no se limita solamente a las bandas de Radioaficionado, sino también a la recepción de estaciones profesionales y comerciales de radio de otros países.


ISTITUTO ELETTROTECNICO NAZIONALE "GALILEO FERRARIS" - TORINO

STAZIONE PER SEGNALI DI TEMPO E FREQUENZA CAMPIONE

IBF

STANDARD TIME AND FREQUENCY STATION

Si conferma, ringraziando, il rapporto di ricezione
This is to confirm, with thanks, your reception report

di / of IBF

del / on 27 October 1985

alle / at 18:00 tempo universale. / universal time.

LA DIREZIONE
DIRECTION

QSL recibido desde Italia, en el que se confirma una recepción de señal.

Los DXistas van sintonizando sus receptores con mucho cuidado girando muy lentamente el botón del *dial* esperando que en cualquier momento se pueda efectuar la «caza» de una estación difícil de escuchar (broadcasting) o porqué no decirlo también, a pilotos de aeronaves en vuelo conversan-

do con sus respectivas compañías aéreas o barcos en alta mar conversando con otros barcos o con estaciones situadas en tierra, estaciones de servicio meteorológico para líneas aéreas, mensajes personales por medio de la radio que en tierra conectan con los servicios telefónicos para poder mantener *enlaces dúplex* como si de conversaciones telefónicas se tratase, todo ello en onda corta. Otra de las interesantes escuchas pueden ser ya en frecuencias de VHF y UHF en las que podemos encontrar conversaciones


收證字　　號

中華民國中央廣播電台收聽證明書

茲證明　　君在　　於
年　月　日　　收
聽到本台　千赫播音，根據報告
所述，核對無誤，特予證明

中央廣播電台

中華民國　年　月　日

Central Broadcasting System,
The Republic of China

VERIFICATION OF RECEPTION

This is hereby to verify that

Mr. Juan Cranco Crespo

has correctly monitored the signals of
The Central Broadcasting System of
The Republic of China

at Barcelona , Spain

on 1000 , , KHz

from 1730 to GMT

on 14th of February 1985

No. 74092

Issued on June 16, 1985

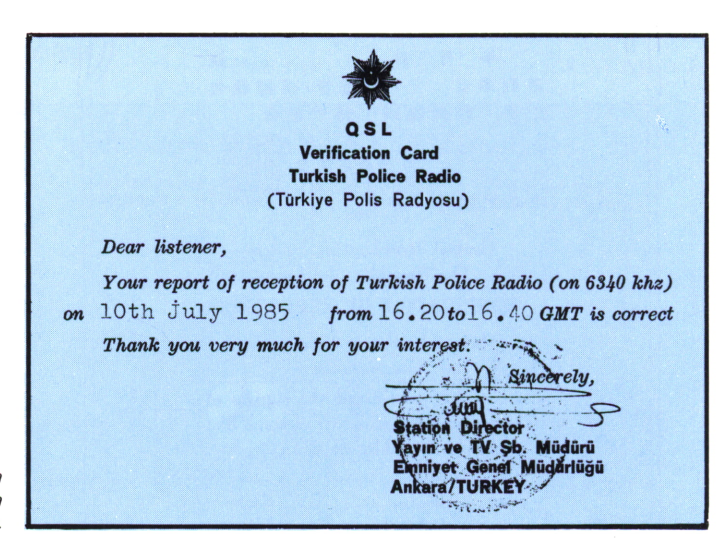
Lee Mong

The Central Broadcasting System

Algunos tipos de QSL pretenden ser como los clásicos diplomas por su importancia; sobre todo si se trata de estaciones muy alejadas.

pilotos de líneas aéreas y torres de control de aeropuertos en vuelos de aproximación o despegue, Servicios de Orden, Cruz Roja, Bomberos, etc.

Un DXista es una persona que se dedica en su tiempo libre a explorar las ondas de radio y puede ser reconocido oficialmente por medio del indicativo que puede obtener en cualquiera de las administraciones de telecomunicación de su país respectivo. Este indicativo es reconocido internacionalmente al igual que el del Radioaficionado emisorista. No obstante, para escuchar cualquier estación de onda corta, naturalmente no es necesario dicho indicativo, pero cuando se envían los controles de recepción a la estación escuchada, éstas prefieren en muchos casos que el DXista esté «legalizado», y en el caso de enviar controles a cualquier Radioaficionado, así se suele proceder.


QSL
Verification Card
Turkish Police Radio
(Türkiye Polis Radyosu)

Dear listener,

Your report of reception of Turkish Police Radio (on 6340 khz) on 10th July 1985 *from* 16.20 *to* 16.40 *GMT is correct*

Thank you very much for your interest.

Sincerely,

Station Director
Yayın ve TV Şb. Müdürü
Emniyet Genel Müdürlüğü
Ankara/TURKEY

QSL remitido por la emisora de la policía turca en Ankara.

El diexista tiene muchas satisfacciones, ya que mantiene contacto escrito con muchas personas y emisoras de diferentes países, recibe noticias de todo el mundo en el momento de producirse cualquier acontecimiento, tiene el reconocimiento por parte de las diferentes emisoras del valor de los controles que pasa regularmente, sin ello, las mismas emisoras no sabrían exactamente su propia valía. Natural-

mente dichos controles también son muy útiles para los Radioaficionados, los cuales reciben con mucho agrado esos controles tan eficaces. Es necesario que todo escucha sepa que hay una Reglamentación Internacional que se ha de cumplir y que damos a continuación:



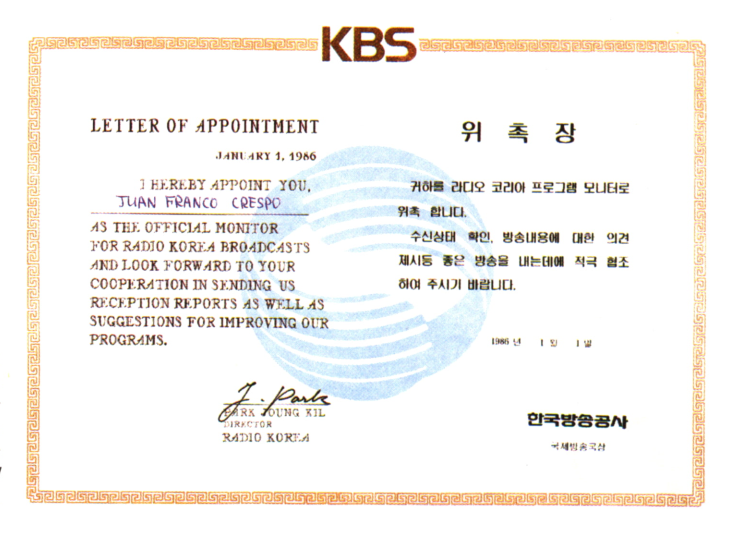
Diexista intentando recibir una estación de broadcasting alejada. Cuando las condiciones climatológicas no son favorables, el diexista deberá desplazar el dial lentamente y escuchar con atención todos los ruidos, puesto que éstos pueden enmascarar una estación emisora.

Está terminantemente prohibida la divulgación del contenido o la simple revelación de la existencia de cualquier radiocomunicación no destinada al uso del público en general. Asimismo está fuera de la ley la publicación o uso cualquiera que sin autorización se haga de toda clase de información obtenida mediante la interceptación de las radiocomunicaciones no destinadas al público en general ni dentro del Servicio de Radioaficionado.

Significado de algunos términos usados en DXismo

Algunas veces causa confusión a los recién llegados a esta modalidad de la Radioafición. Es simplemene una abreviación que significa «larga distancia», recordemos D = distancia, X = incógnita (desconocido). Si Vd. escucha una estación a muchos kilómetros de su estación receptora, está escuchando un DX.

Varias estaciones de onda corta tienen programas de diexismo, las cuales informan acerca de horarios, frecuencias, concursos de sus estaciones y horarios y frecuencias de emisoras de onda corta repartidas por el mundo entero.



KBS

LETTER OF APPOINTMENT

JANUARY 1, 1986

I HEREBY APPOINT YOU,
JUAN FRANCO CRESPO
AS THE OFFICIAL MONITOR FOR RADIO KOREA BROADCASTS AND LOOK FORWARD TO YOUR COOPERATION IN SENDING US RECEPTION REPORTS AS WELL AS SUGGESTIONS FOR IMPROVING OUR PROGRAMS.

PARK YOUNG KIL
DIRECTOR
RADIO KOREA

위 촉 장

귀하를 라디오 코리아 프로그램 모니터로 위촉 합니다.

수신상태 확인, 방송내용에 대한 의견 제시등 좋은 방송을 내는데에 적극 협조 하여 주시기 바랍니다.

1986 년 1 월 1 일

한국방송공사

국제방송국장

Monitor de la radio KBS (Korea). Una vez al mes tiene que facilitar información técnica acerca de las características de la señal recibida.

Muchos diexistas reportan controles a esas estaciones e intervienen en sus programas dando reportajes de las estaciones escuchadas durante la semana; dicha información ayuda en gran manera a otros oyentes que han estado tratando en vano de escuchar ciertas estaciones.

UTC (Universal Time Coordinated). Es la abreviación del Horario del Meridiano de Greenwich (GMT). Virtualmente cualquier estación de onda corta que está en el «aire» (con excepción de algunas estaciones de Latinoamérica que operan en las llamadas *bandas tropicales*, las cuales dirigen sus programas en su mayoría a audiencias locales), expresan su tiempo horario en GMT que es el primer meridiano (cero grados de longitud) y es desde este punto, en el Royal Observatory en Edimburgo (Escocia), que se calcula el horario alrededor del mundo.

En la figura 23 se muestra un mapa del mundo con los respectivos horarios a partir del GMT.

El escucha puede oír o encontrar otras abreviaciones que detallaremos brevemente.

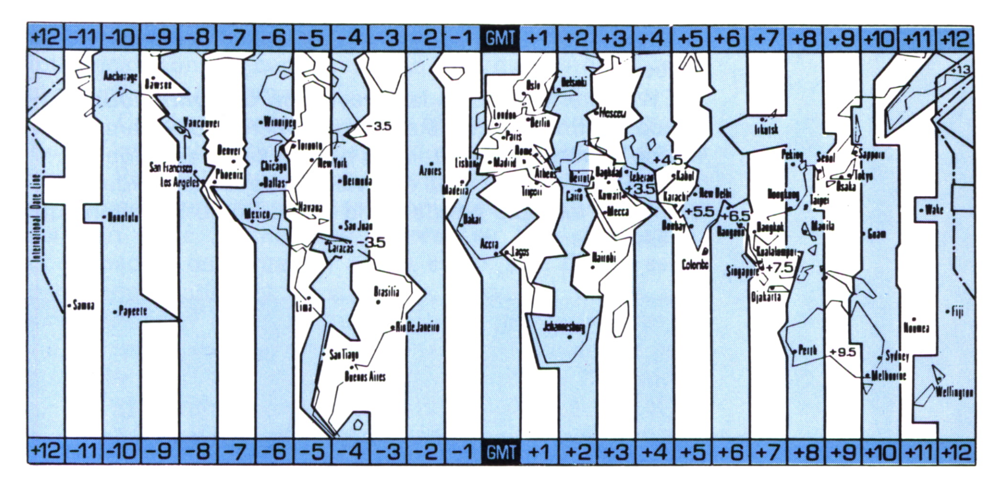
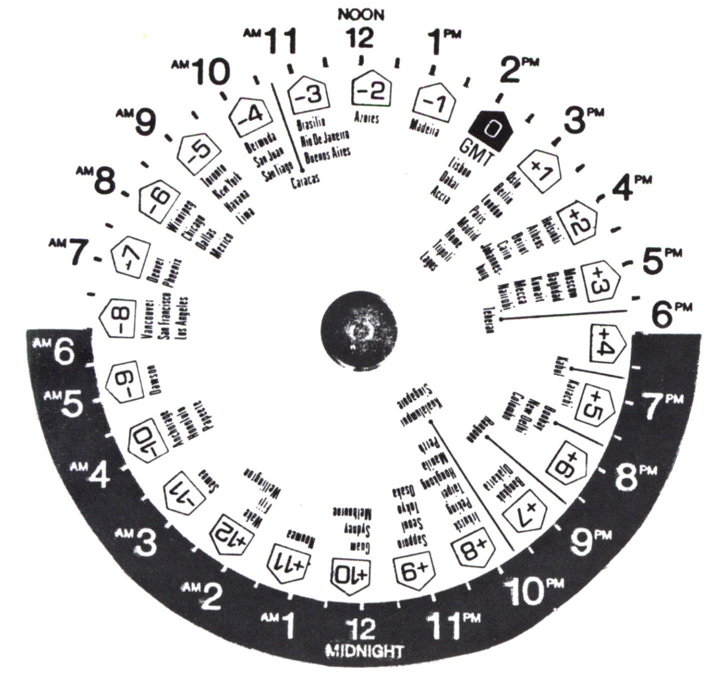


Figura 23. Mapa en el que se pueden ver los distintos horarios del planeta partiendo del GMT (Greenwich Meridian Time) como punto cero.

BCB (Broadcast Band). Es la abreviación de la banda de radiodifusión estándar de 540 a 1.600 kHz que en cualquier receptor está incluida y se la llama *onda media*, es

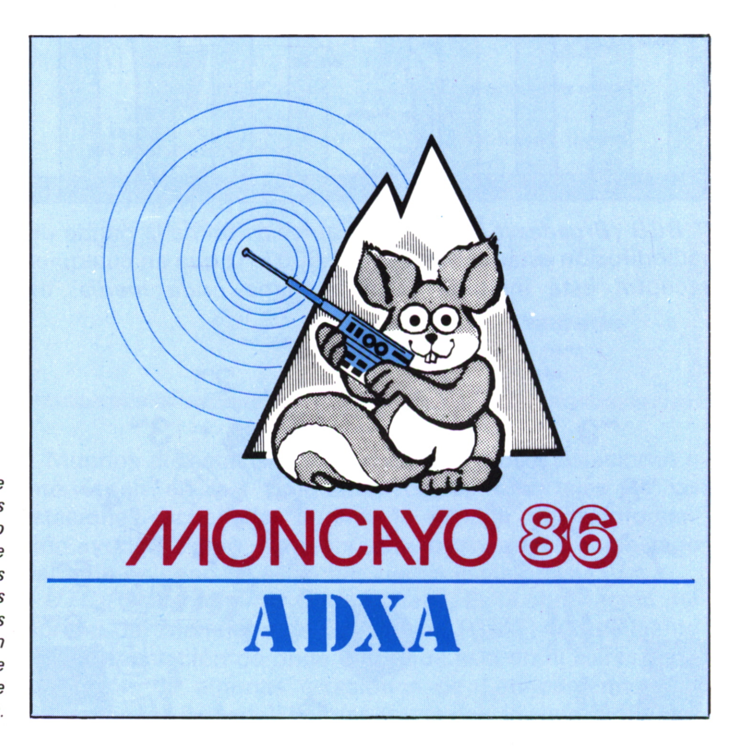


Comparación horaria entre las principales ciudades del mundo.

precisamente donde encontraremos nuestra estación favorita local.

CW. Este término es la abreviación de *continuous wave* (onda continua). Una estación que opere exclusivamente en Morse (puntos y rayas), es lo que se llama estación CW.

ID. El término ID es la abreviación de *identify* (identificación). Un ejemplo podría ser la ID de Radio Barcelona que es EAJ1, etc.



Entre las actividades de los diexistas están las «acampadas» o encuentros entre aficionados, organizadas por las respectivas asociaciones. En estas citas se intercambian experiencias y se favorece la comunicación entre todos los aficionados.

IS. Estas letras significan *interval signal*, es una señal común usada mayormente por estaciones de onda corta, que puede ayudar a los que tratan de escuchar una estación en especial, para encontrarla más fácilmente en las tan pobladas bandas de onda corta. Normalmente las estaciones dan estas señales para su identificación y para permitir poner el dial del receptor en el punto cero de dicha estación, se transmite unos momentos antes de empezar el horario de

emisión, generalmente usan una parte de una marcha militar, folklórica o sonidos penetrantes. La BBC hace años utilizaba el sonido del tam tam.

IRC. Cupón internacional de respuesta (International Reply Coupon). Todos los países que están integrados en la Unión Postal Internacional, reconocen dicho cupón, se utiliza para asegurar que cuando enviamos un control a una estación y de la cual nos interesa su QSL (tarjeta de confirmación de contacto) nos la envie; este cupón es un pago adelantado del franqueo de lo que le cuesta a la emisora enviar dicha tarjeta. No todas las estaciones de «broadcasting» exigen ese cupón, pero, sí que antes de pedir cualquier QSL es necesario averiguar si dicha estación lo exige. Si como Radioaficionados emisoristas en algún reportaje que nos envíen vienen adjunto cupones IRC, es que la QSL de nuestra estación está interesada por el corresponsal. Los cupones citados se pueden adquirir en las ventanillas de Correos y también en el mismo lugar se canjean por sellos los cupones IRC que nos envíen (figura 26).

Señales Q

Una amplia variedad de señales del código Q son



UNION POSTALE UNIVERSELLE

COUPON-RÉPONSE INTERNATIONAL

C 22

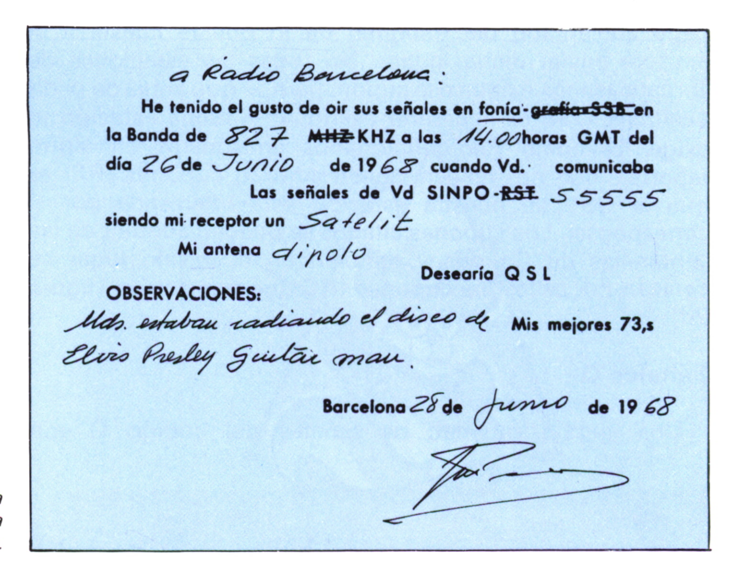
Ce coupon est échangeable dans tous les pays de l'Union postale universelle contre un ou plusieurs timbres-poste représentant l'affranchissement minimal d'une lettre ordinaire, expédiée à l'étranger par voie de surface.

Empreinte de contrôle du pays d'origine (date facultative)	Prix de vente (indication facultative)	Timbre du bureau qui effectue l'échange
19100 LA SPEZIA 17.11.80-19	400 LIRE	

Cupón de respuesta IRC (International Replay Coupon).

utilizadas tanto en Radioafición como en el «hobby» de escucha de onda corta (SWL = Short Wave Listeners). A continuación se da un pequeño resumen de las más importantes para los radioescuchas.

QRM. Interferencia de otra estación, o por electricidad (motores, alternadores, etc.).



a Radio Barcelona:

He tenido el gusto de oir sus señales en fonía-~~grafía-SSB~~ en la Banda de 827 ~~MHZ~~ KHZ a las 14.00 horas GMT del día 26 de Junio de 1968 cuando Vd. comunicaba

Las señales de Vd SINPO-~~RST~~ 55555

siendo mi receptor un Satelit

Mi antena dipolo

Desearía Q S L

OBSERVACIONES:

Uds. estaban radiando el disco de Elvis Presley Guitar man.

Mis mejores 73,s

Barcelona 28 de Junio de 1968

Figura 27. Reverso de una QSL de control recibida en Radio Barcelona.

QRN. Interferencia causada por chispas estáticas, tormentas, relámpagos o ruidos atmosféricos.

QRA. Se usa generalmente para indicar el indicativo de la estación de escucha.

QTH. Es más utilizado para indicar la dirección, como calle, número, etc. o el apartado de correos.

QSA. Se utiliza para indicar la fuerza de la señal con la que se recibe una estación.

QRK. Se utiliza para indicar la calidad de la señal recibida.

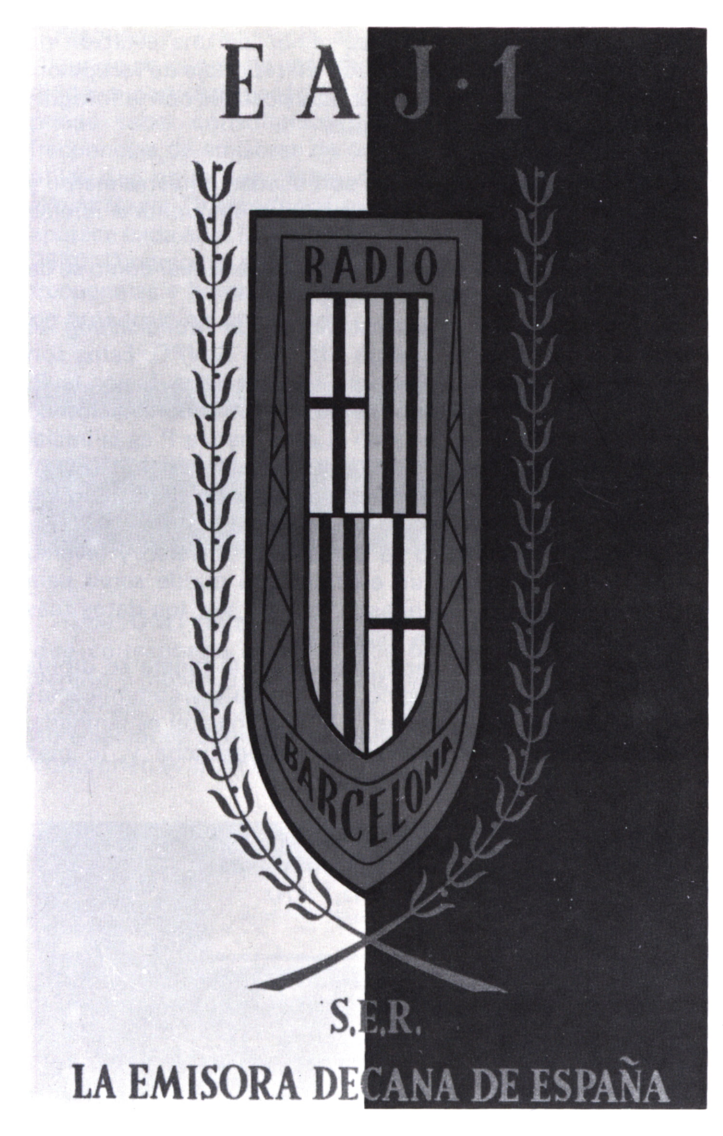


Figura 28. Frontal de la QSL de respuesta que envió Radio Barcelona al radioescucha que pasó los controles en la QSL de la figura anterior.

QSB. Representa el desvanecimiento (fading) de la señal recibida.

QRT. Representa el final de una transmisión; una de las más necesarias por los radioescuchas.

QSL. Es la respuesta que se recibe de una estación de radio después de haberle enviado un reportaje de recepción, generalmente contestan con tarjetas postales con la fotografía de la estación, indicativo, etc.

Estas señales del código *Q*, son usadas universalmente y reconocidas en cualquier lugar sin tener en cuenta el idioma de cada país.

Después de lo que antecede podemos estudiar cómo se da a las emisoras el *informe de recepción.*

Para dar reportaje a las estaciones de *broadcasting* se utiliza generalmente el Código SINFO o SINPO. Estos son básicamente iguales, solamente varía la letra F por la P. Como ya se expuso anteriormente, la F es la abreviación de *fading* (desvanecimiento) y en el otro caso la P es la inicial de *propagation* (propagación), aquí se hablará del SINFO ya que hay que decidirse por alguno, pero no tiene ninguna importancia el que se escoja uno u otro.

En las figuras 27 y 28 se presenta el anverso y reverso de una tarjeta QSL. Es un ejemplo que puede servir para saber cómo imprimir la nuestra, cuáles son los datos más importantes y cómo debe rellenarse.

Generalmente en la parte anterior de la tarjeta se dibuja cualquier motivo humorístico referente a las comunicaciones, postales de la ciudad, etc.; la imaginación es ilimitada. Puede contener el indicativo de radioescucha y, lo más importante, la dirección del mismo.

To Radio
Confirming the control radio:
Frecuency: MHz kHz
Time: GMT
Signals: SINPO
Receiver:
Antenna:
Remarks: Please QSL

Parte posterior de una tarjeta QSL en inglés, en la que deben figurar una serie de datos.

Explicación

To Radio: la emisora a que vaya dirigido el control.

Frequency: Frecuencia en megaciclos o kilociclos por segundo en que se ha escuchado la estación si el receptor es digital o con dial mecánico preciso; si no, la frecuencia se puede saber consultando cualquier libro de reparto de frecuencias de emisoras de *broadcasting.* Uno de los libros útiles que no le debe faltar a cualquier radioescucha es el *World Radio TV Handbook* que se edita en Dinamarca y que aparece cada año, la dirección es: P.O. Box 83 Hvidoure DK. 2650 Dinamarca (figura 30). En él se hallan todas las frecuencias y horarios de transmisión de todas las emisoras de broadcasting del mundo.

Tabla 1. Operaciones correspondientes a cada letra del código SINFO.

Strength	*Interference*	*Noise*	***Fading (Propagation)***	*Overalmerit*
Fuerza	*Interferencia*	*Ruido*	*Propagación y desvanecimiento*	*Resumen*
5 Excelente	5 Ninguna	5 Ninguno	5 Ninguno	5 Excelente
4 Fuerte	4 Ligera	4 Ligero	4 Ligera	4 Bueno
3 Normal	3 Moderado	3 Moderado	3 Moderado	3 Bastante buena
2 Pobre	2 Fuerte	2 Fuerte	2 Notable	2 Pobre
1 Casi inaudible	1 Muy intenso	1 Muy fuerte	1 Muy acentuado	1 Inservible

Time: GMT hora del meridiano de Greenwich en España que corresponde a menos dos horas de la hora local en verano y menos una hora de la hora local en invierno.

Signals: SINFO, según la tabla 1, cada una de las apreciaciones correspondientes a cada una de las letras que componen el SINFO.



Figura 29. Receptor modelo ICOM IC-R7000,, preparado para trabajar en FM con banda ancha y banda estrecha, AM y SSB. Posee 99 memorias y sintonía automática.

Con este código ya se puede dar controles que pueden servir de mucho a las emisiones de radio. En general, los receptores de una cierta calidad tienen en su parte frontal un medidor (S-meter), que indica (figura 29) la señal recibida en la mayoría de los casos en unidades S y en dB (decibelios), los otros se han de dar por apreciación personal, pero con la práctica, dos radioescuchas con experiencia escuchando la misma emisora, con las mismas condiciones de recepción darían prácticamente los mismos datos.

R (Readibility) *QRK*	*S (Strengh)* *QSA*	*T (Tone)*
Inteligibilidad	*Fuerza*	*Tono*
1 Ininteligible 2 Apenas inteligible (se distingue alguna palabra) 3 Inteligible con bastante dificultad 4 Inteligible prácticamente sin dificultad 5 Perfectamente inteligible	1 Apenas perceptible 2 Muy débil 3 Débil 4 Pasable 5 Bastante buena 6 Buena 7 Moderamente fuerte 8 Fuerte 9 Muy fuerte+dB extraordinariamente fuerte	1 Nota muy ronca 2 Nota de c.a. muy grave sin trazas de musicalidad 3 Nota de c.a. grave ligeramente musical 4 Nota de c.a. moderadamente musical 5 Nota musical 6 Nota modulada algo silbante 7 Nota casi de c.c. con algo de zumbido 8 Buena nota de c.c. con poco zumbido 9 Nota de c.c. pura

Tabla 2. Código RST.

A continuación rellenar los siguientes apartados:

Receiver: Indicar la marca del receptor y el modelo y en

Antenna: Tipo de antena utilizada (dipolo, directiva, hilo largo o interior, etc.).

Remarks: Finalmente en este apartado se pondrán los pasajes más importantes resumidos de lo escuchado, sea hablado, musical, etc.

Para dar reportajes a los Radioaficionados, generalmente se utiliza el código RST que indica inteligibilidad, intensidad de señal y tono (Readibility, Strength, Tone). El tono sólo se utiliza en el caso de recepción en CW o RTTY, de lo contrario solamente se da el RS.

En la tabla se da el código fonético ICAO u Organización Civil Aeronáutica Internacional (International Civil Aeronautical Organization), utilizado por los Servicios Marítimos, Aéreos y los Radioaficionados entre los más importantes.

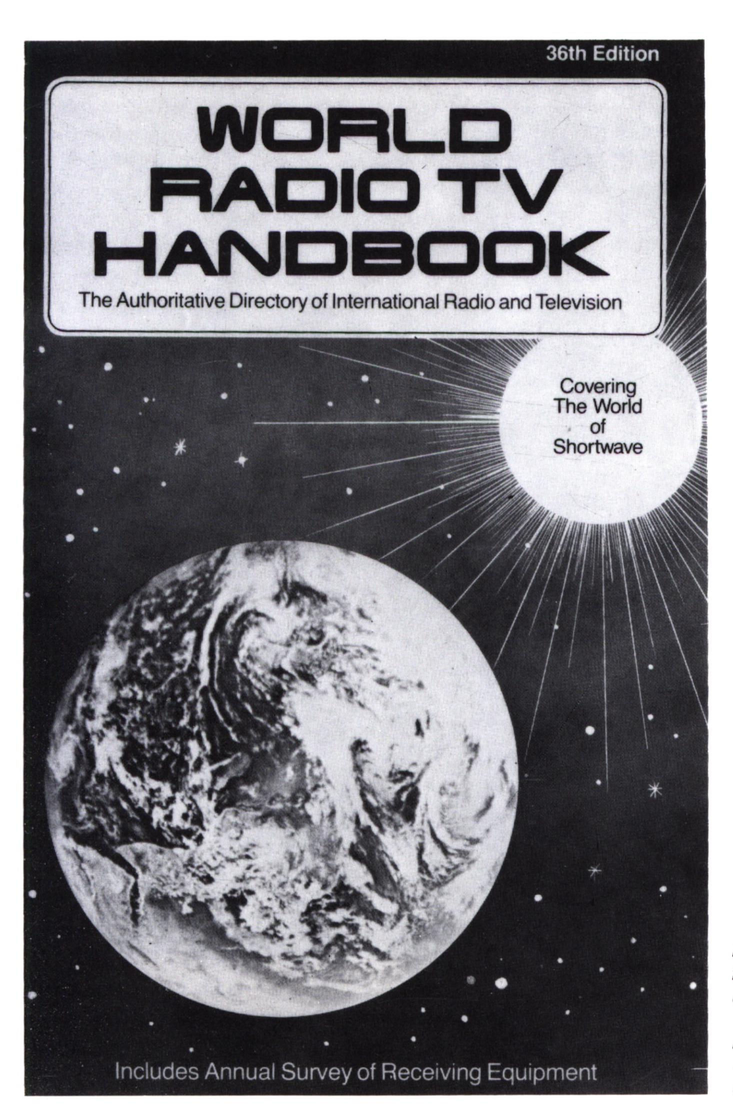


Figura 30. Libro de frecuencias de todas las estaciones profesionales (Broadcastings) del mundo entero, así como de TV (The World Radio and TV Handbook).

PROPAGACION DE LAS ONDAS DE RADIO

Cualquier estudio que se haga de las ondas de radio

Letra	*Nombre*	*Pronunciación*
A	Alfa	alfa
B	Bravo	bravo
C	Charlie	charli
D	Delta	delta
E	Echo	eco
F	Fox	fox
G	Golf	golf
H	Hotel	otel
I	India	india
J	Juliet	juliet
K	Kilo	kilo
L	Lima	lima
M	Mike	maik
N	November	novembar
O	Oscar	oscar
P	Papa	papa
Q	Quebec	quebec
R	Romeo	romeo
S	Sierra	sierra
T	Tango	tango
U	Uniform	iuniform
V	Victor	victor
X	X-ray	ecsray
Y	Yankee	yanki
Z	Zulu	tsulu
W	Whisky	uiski
1	One	uan
2	Two	two
3	Three	zri
4	Four	for
5	Five	faif
6	Six	six
7	Seven	seven
8	Eight	eit
9	Nine	naina
0	Zero	tsero

Tabla 3. Código ICAO utilizado por los Servicios Marítimos, Aéreos y los Radioaficionados, entre otros.

comporta el tener que hacer consideraciones de cómo se producen esas ondas, los caminos que hacen desde el transmisor al receptor y también de las vías por las cuales esos transportes de ondas se modifican inteligentemente.

Producción y recepción de las ondas de radio

Una corriente eléctrica que pasa a través de un cable u otro conductor se define como un flujo de *electrones*, que

son las partes extremadamente pequeñas de un átomo. Si los electrones fluyen solamente en una dirección, esta corriente se llama *corriente directa* o continua. Si la corriente cambia periódicamente su sentido se le llama *corriente alterna*. La figura 31 muestra la forma de onda o amplitud de la tensión, así como los cambios de polaridad de la misma con el tiempo. Cada vez que la corriente describe una serie completa de valores en su amplitud, se dice que ha completado un *ciclo*.

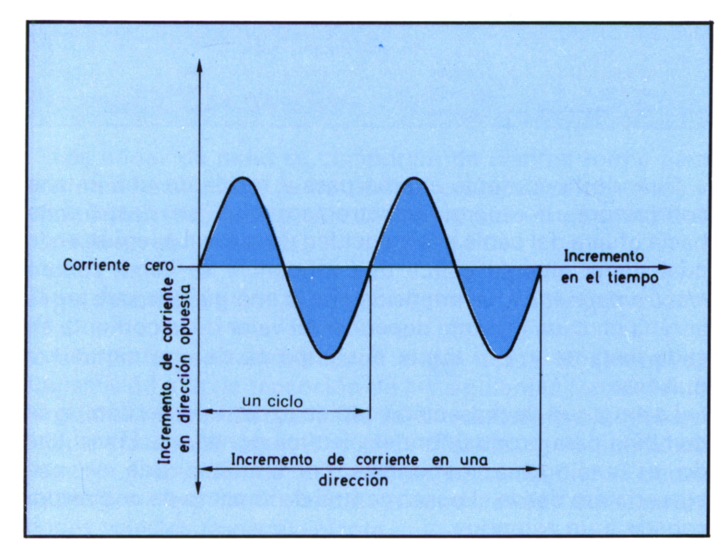


Figura 31. Cada vez que la corriente describe una serie completa de valores en su amplitud se dice que ha completado un ciclo.

El número de ciclos que se suceden durante un intervalo específico de tiempo se llama *frecuencia* de la corriente alterna (figura 31).

El tiempo de intervalo específico es casi siempre un segundo, y durante muchos años la unidad básica de frecuencia se llamó *ciclo por segundo.* Era corriente acortar el término a «ciclo» solamente. Esta terminología era la utilizada generalmente pero no era precisa y para eliminar posibles confusiones, los científicos decidieron establecer una palabra que definiera «ciclos por segundo». Esta palabra fue hercio (abreviado Hz), en honor a Heinrich Hertz, que fue el primero que generó y recibió ondas de radio. Entonces,

pues, se usan comúnmente los términos kilohercio (1.000 hercios), megahercio (1.000.000 hercios) y gigahercio (1.000.000.000 de hercios) y estos términos abreviados son respectivamente kHz, MHz y GHz.

Aunque esos nuevos términos son los apropiados y los más usados, los otros todavía se pueden encontrar en publicaciones antiguas. En la tabla 4 se muestran dichos términos en una y otra acepción.

Antiguas expresiones	*Abreviación*	*Nuevas expresiones*	*Abreviación*	*Definición*
Ciclos por segundo	Cps o C/s	Hercio	Hz	
Kilociclos por segundo	Kc o Kc/s	Kilohercio	kHz	1.000 Hz
Megaciclos por segundo	Mc o Mc/s	Megahercio	MHz	1.000.000 Hz
Gigaciclos por segundo	Gc o Gc/s	Gigahercio	GHz	1.000.000.000 Hz

Tabla 4. Formas antiguas y actuales de expresar la medida de las frecuencias.

Cuando la corriente alterna pasa a través de una antena conductora, la energía electromagnética se desparrama hacia afuera del cable a la velocidad de la luz. La región en la cual dicha energía ejerce una influencia se llama *campo electromagnético*. La intensidad de la energía que sale por la antena en cada instante depende del valor de la corriente en cada instante y, por tanto, el campo es de una naturaleza pulsante.

La amplitud de pulsación y rápida expansión del campo se combina para producir ondas electromagnéticas. El resultado es análogo a los anillos concéntricos que se van agrandando desde el punto central de impacto de una piedra echada a un estanque.

Las ondas de radio son el medio de propagación de un mensaje entre la antena de transmisión y la de emisión en los circuitos electrónicos del transmisor y receptor respectivamente. Sin embargo, hay por tanto, implicadas en ellas corrientes eléctricas alternas. Es conveniente en la mayoría de los casos hablar de frecuencia en vez de longitud de onda. Una excepción ocurre en el caso de las antenas en donde sus dimensiones críticas se calculan en longitudes de onda.

Factores que afectan al alcance de las transmisiones

Varios son los factores que afectan a la distancia máxima que pueden alcanzar las ondas de radio que se transmiten

desde una estación dada para ser convertidas en señales útiles. La intensidad de pulsación del campo a la antena receptora, la eficiencia de dicha antena y la sensibilidad del receptor son factores importantes a tener en cuenta, también lo son la cantidad de interferencias de otras estaciones y los ruidos estáticos. Generalmente, la antena y el receptor son seleccionados por el radioescucha para obtener los mejores resultados dependiendo, claro está, de la economía o de otros factores. La intensidad del campo magnético y los niveles de interferencia son generalmente el resultado de campos externos, ello incluye los mecanismos de propagación y las fuentes de interferencias.

Propagación de las ondas

Las ondas de radio se comportan de distinta forma para distintas frecuencias, se transmiten o *propagan* por raros y complejos fenómenos que no han sido comprendidos todavía en su totalidad.

Tipo de ondas

Las ondas de radio pueden viajar desde la antena de transmisión a la de recepción de las siguientes formas: A lo largo de la superficie de la Tierra, directamente a través del aire, a través del espacio o por reflexión en la atmósfera superior. Dependiendo del camino que tomen dichas ondas se pueden clasificar en: ondas terrestres, ondas espaciales y ondas celestes respectivamente.

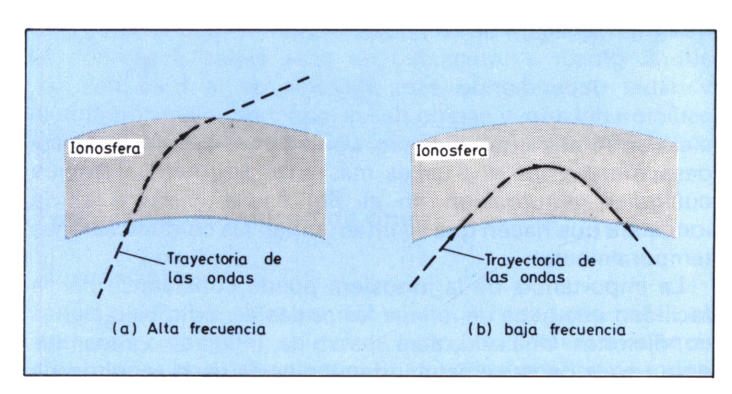


Figura 32. Comportamiento de la ionosfera ante distintas frecuencias radioeléctricas.

El tipo de «sendero» de una transmisión dada depende de la longitud de onda (frecuencia).

La ionosfera

Una parte de la atmósfera muy importante para la propagación de las ondas de radio es la *ionosfera.* Bajo la influencia del Sol, principalmente a través de las radiaciones ultravioletas, esta región superior de la atmósfera (desde 90 a 360 km de altitud) está *ionizada* dentro de un gran, aunque variable, número de electrones libres cargados eléctricamente (iones).

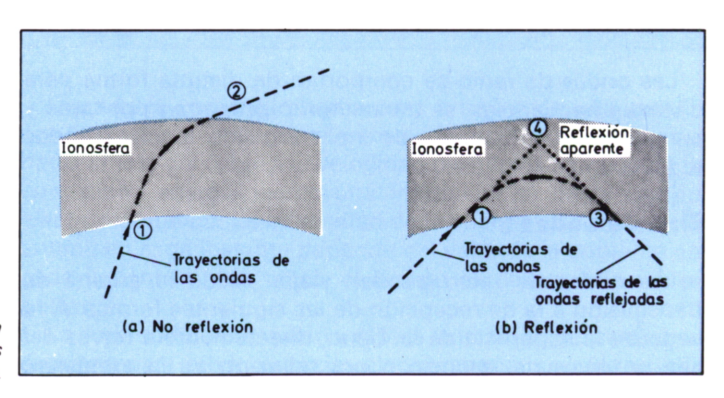


Figura 33. Acción de la inosfera sobre las ondas de radio.

La intensidad de ionización en esta zona no es uniforme; pues en ciertas altitudes es más intensa que en otras, por lo que esta variación de la ionosfera está dividida en capas. La altura, grosor e intensidad de esas capas o estratos es variable dependiendo esos factores de la hora del día, estación del año, y estado de las manchas solares durante el ciclo de 11 años (por ejemplo, por la noche la capa más baja desaparece y las dos capas más altas se unen). También cualquier perturbación en el Sol causa cambios en la ionosfera que hacen que se interrumpan las comunicaciones temporalmente.

La importancia de la ionosfera puede constatarse por la facilidad que tiene de reflejar las ondas de radio bajo ciertas condiciones. Una onda será absorbida, reflejada o transmitida a través de la ionosfera, dependiendo de la longitud de

onda y del ángulo con el que la onda incide en la misma. A efectos prácticos, sólo se considera la influencia de toda la ionosfera sin tener en cuenta la contribución de cada capa.

La acción de la ionosfera sobre las ondas de radio se puede ver en las figuras 32 y 33 (las líneas discontinuas representan el camino seguido por las ondas). En la figura 33*a*, las ondas entran en la ionosfera por un punto (1). El camino se curva cuando las ondas viajan a través del medio ionizado, pero no se refleja y sale por el punto (2) de la ionosfera.

En la figura 33*b* las ondas inciden en la ionosfera y se reflejan otra vez hacia la Tierra con un ángulo determinado. Aunque las ondas se han reflejado desviándolas, es lo mismo que si se hubiera hecho teóricamente desde el punto (4).

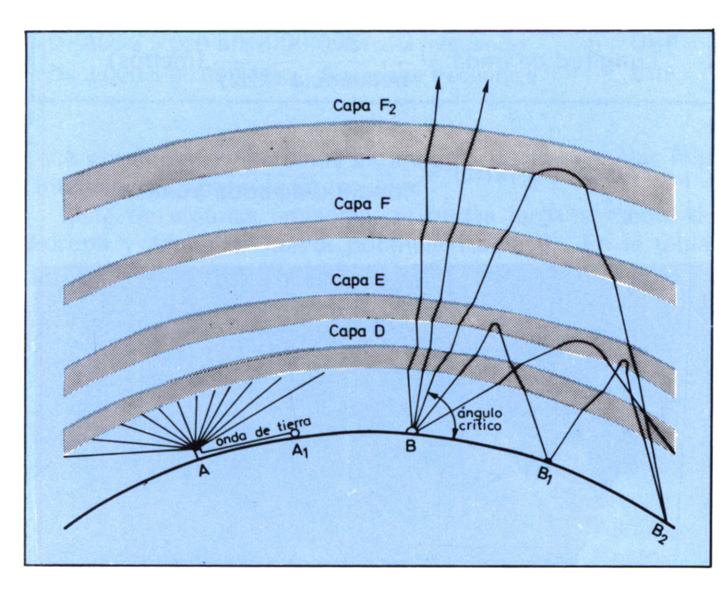


Figura 34. Acción de las capas ionizadas sobre las ondas radioeléctricas. Durante el día, las ondas son absorbidas por la capa D y sólo durante la noche es posible proseguir; B es una estación de onda corta. Según el ángulo de inclinación, las ondas radiooeléctricas se dirigen hacia el espacio libre o regresan a la Tierra tras rebotar en la ionosfera.

Frecuencia y longitud de onda

Frecuencia

Es el número de oscilaciones por segundo de un fenómeno periódico; su característica fundamental es la de repetirse en intervalos de tiempo iguales llamados períodos,

dichas frecuencias se miden en kHz (kilociclos por segundo) y MHz (megaciclos por segundo). Un hercio es igual a *un ciclo por segundo* y por tanto un kilociclo por segundo es igual a un kilohercio.

Longitud de onda (wavelength)

A menudo se utiliza conjuntamente con la frecuencia en la técnica de las ondas electromagnéticas y es la distancia entre puntos que tienen fases iguales en dos ciclos consecutivos de una onda periódica. La longitud de onda en metros es aproximadamente igual a 300.000 km/s (velocidad de la luz), dividido por la frecuencia en kHz.

Presentamos a continuación la relación entre frecuencia y longitud de onda:

$$\text{Longitud de onda} = \frac{300.000}{\text{frecuencia (kHz)}} \text{ (metros)}$$

$$\text{Frecuencia (kHz)} = \frac{300.000}{\text{longitud de onda (metros)}}$$



Receptor completo para la escucha de emisoras en la casi totalidad de las bandas, y practicar el DXismo.

La mayoría de las estaciones de radioaficionados dan sus frecuencias en kilohercios o megahercios. En la tabla 5 se puede comprobar el espectro de radiofrecuencia, las gamas de frecuencia, etc.

Gama de frecuencias	*Clasificación*	*Abreviación*
De 10 a 30 kHz	Muy baja frecuencia	VLF
De 30 a 300 kHz	Baja frecuencia (llamada *onda larga*)	LF
De 300 a 3.000 kHz	Frecuencia media (llamada *onda media*)	MF
De 3 a 30 MHz	Alta frecuencia (llamada *onda corta*)	HF
De 30 a 300 MHz	Muy alta frecuencia	VHF
De 300 a 3.000 MHz	Ultra alta frecuencia	UHF
De 3.000 a 30.000 MHz	Super alta frecuencia	SHF

Tabla 5. Distribución del espectro de radiofrecuencias.

A continuación daremos algunas de las frecuencias más interesantes para el radioescucha:

Lista de algunas emisoras de ondas larga y media de Europa y Africa de mayor potencia (tabla 6). En la tabla siguiente presentan las principales emisoras de onda media.

ONDA LARGA

País	*frecuencia (kHz)*	*potencia (kW)*	*Localidad*
Rumania	155	1.200	Brasov
Francia	164	2.000	Allouis
URSS	173	2.000	Rostov
Turkía	182	1.200	Polati
Alemania	185	2.000	Saarlonis
Suecia	191	500	Motala
URSS	191	500	Tiblisi
Inglaterra	200	400	Droitwich
Polonia	200	200	Varsovia
Alemania	209	500	Munich
Marruecos	209	800	Azilal

Tabla 6. Principales emisoras de onda larga y media de emisoras europeas o de países próximos.

Mónaco	218	1.400	Montecarlo
URSS	218	500	Bakú
Polonia	227	2.000	Konstantinova
Luxemburgo	236	2.000	Juglinster
Argelia	251	1.500	Tipaza
URSS	263	2.000	Moscú
Bulgaria	263	500	Plovdiv
Alemania D.	263	300	Burg
Checoslovaquia	272	1.500	Topolna
URSS	281	500	Minsk

Esta banda está en proceso de reestructuración. Han bajado 2 kHz las frecuencias de 155, 164, 173, 182 y 191. Las frecuencias de 200, 209, 218, 227 y 236 deberán hacerlo en Febrero de 1988 y las de 245, 254, 263, 273 y 281 lo harán el mismo mes pero en 1990. La única emisión en Español es la de RTA Argel en los 251 kHz a las 10,30 UTC.

ONDA MEDIA

País	*Frecuencia (kHz)*	*Potencia (kW)*	*Localidad*
Alemania	531	100	Leipzig
Suiza	531	500	Beromuster
Argelia	531	600	Ain Beida
Israel	531	200	Jerusalen
Bélgica	540	150	Overijse
Hungría	540	2.000	Solt
Marruecos	540	600	Sidi Benour
URSS	549	1.000	Minsk y Kistrinev
Argelia	549	600	Los trembles
Finlandia	558	100	Espoo
Rumania	558	200	Tirgu Jiu
Suiza	558	300	Cinza di Dentro
Argelia	576	400	Bechar
Austria	585	600	Viena
Francia	603	300	Lyon
Irlanda	612	100	Tullamore
Yugoslavia	612	600	Sarajevo
Marruecos	612	300	Sebaa-Aioun

Bélgica	621	80	Wavre-Overijse
Rumania	630	400	Tiniscara
Checoslovaquia	693	1.500	Praga
Inglaterra	648	500	Ofordness BBC
Italia	657	120	Nápoles
Alemania	666	350	Rohrdorf
Portugal	666	135	Lisboa
Francia	675	600	Marsella
Libia	675	100	Benghazi
Francia	711	300	Rennes
Bulgaria	747	500	Petric
Portugal	756	135	Castaneira
Alemania D.	783	1.000	Burg
Francia	837	200	Nancy
Italia	846	540	Roma
Rumania	855	1.500	Bucarest
Francia	837	200	París
Argelia	891	200	Alger
Turquía	891	600	Antalya
Italia	900	600	Milán
Inglaterra	909	150	Brookmans Park
Iraq	909	300	Hurriyah
Yugoslavia	918	600	Ljublijana
Bélgica	927	300	Wolvertem
Alemania	936	100	Bremen
Marruecos	936	600	Agadir
Francia	945	300	Tolouse
Finlandia	963	100	Turku
Túnez	963	100	Túnez
Alemania	972	300	Hamburgo
Grecia	981	200	Megara
Irán	981	400	Shiraz
Holanda	1.008	400	Flevoland
Alemania	1.017	600	Rheinsender
Turkía	1.017	1.200	Estambul
Austria	1.026	100	Graz/Linz
Portugal	1.035	120	Lisboa
Rumania	1.053	1.000	Iasi
Marruecos	1.053	600	Tanger
Dinamarca	1.062	250	Kalundborg
Portugal	1.062	100	S. Salvador
Polonia	1.080	1.500	Katowice
Checoslovaquia	1.098	400	Velké Kostolany

Egipto	1.107	600	Batra
Libia	1.125	500	El Beida
Rumania	1.152	950	Cluj
Alemania	1.197	300	Munich
Francia	1.206	100	Burdeos
Albania	1.215	500	Lushnje
Checoslovaquia	1.233	400	Melvik
Marruecos	1.233	200	Tánger
Francia	1.242	150	Marsella
Hungría	1.251	135	Siofok
Libia	1.251	500	Trípoli
Grecia	1.260	500	Rodas
Alemania	1.269	600	Neumunster
Francia	1.278	300	Estrasburgo
Checoslovaquia	1.287	300	Litomysl
Gran Bretaña	1.296	500	Orfordness
Sudán	1.296	1.500	Sennar
Grecia	1.260	500	Rodas
Noruega	1.314	100	Stavanger
Alemania D.	1.323	150	Leipzig
Italia	1.332	300	Roma
Hungría	1.341	300	Lakihegy
G. Bretaña	1.341	100	Lisnagrvey
Francia	1.350	100	Nancy
Francia	1.350	300	Niza
Alemania D.	1.359	100/250	Berlín
Francia	1.377	300	Lille
URSS	1.386	150	Kaliningrado
Irán	1.395	400	Ahwaz
Albania	1.395	1.000	Lushnje
Omán	1.413	1.500	Masirah Isl
Alemania	1.422	1.200	Heusweiller
URSS	1.431	400	Odessa
Luxemburgo	1.440	1.200	Marnach
Albania	1.458	500	Lushnje
Mónaco	1.467	1.000	Montecarlo
Austria	1.467	600	Viena
URSS	1.494	1.000	Leningrado
Polonia	1.503	300	Stargard
Bélgica	1.512	600	Wolvertem
Vaticano	1.530	150/450	C del Vaticano
Malta	1.557	600	Cyclops
Suiza	1.566	300	Sarnem

ONDA MEDIA EN ESPAÑA

Ubicación	*Frecuencia (kHz)*	*Potencia (kW)*	*Emisora*
Madrid	585	200	RNE-R1
Vitoria	585	4	RNE-R1
Barcelona	621	10	R. España
S/C Tenerife	621	100	RNE-R1
Albacete	639	10	RNE-R1
Almería	639	20	RNE-R1
La Coruña	639	100	RNE-R1
Bilbao	639	20	RNE-R1
Zamora	639	20	RNE-R1
Palma Mallorca	639	20	RNE-R1
Zaragoza	639	20	RNE-R1
Madrid	657	20	RCE
Barcelona	666	20	R. Miramar
Burgos	684	10	RNE-R1
Sevilla	684	250	RNE-R1
S/C Tenerife	720	20	RCE
Cuenca	729	10	RNE-R1
Logroño	729	20	RNE-R1
Málaga	729	20	RNE-R1
Oviedo	729	50	RNE-R1
Valladolid	729	10	RNE-R1
Barcelona	738	250	RNE-R1
Cáceres	774	60	RNE-R1
Campo Gibraltar	774	5	RNE-R1
Granada	774	4	RNE-R1
León	774	10	RNE-R1
Soria	774	10	RNE-R1
Orense	774	20	RNE-R1
San Sebastián	774	50	RNE-R1
Valencia	774	50	RNE-R1
Sevilla	792	20	SER
Madrid	810	20	SER
Barcelona	828	20	SER
Las Palmas	837	10	COPE
Ibiza	837	2	COPE
Sevilla	837	10	COPE
Burgos	837	2	COPE

Murcia	855	125	RNE-R1
Santander	855	20	RNE-R1
Pamplona	855	10	RNE-R1
Ponferrada	855	10	RNE-R1
Huelva	855	5	RNE-R1
Pontevedra	855	20	RNE-R1
Lugo	855	10	RNE-R1
Salamanca	855	10	RNE-R1
Zaragoza	873	20	SER
Sabadell	882	2	R Comarcas Cat.
Valladolid	882	2	COPE
Alicante	882	2	COPE
S/C Tenerife	882	20	COPE
Madrid	918	20	R. Inter.
Lérida	954	2	Cadena Catalana
Madrid	954	20	R. España
Bilbao	990	10	SER
Madrid	999	20	COPE
Málaga	1.008	10	RCE
Las Palmas	1.008	10	SER
Reus	1.026	9	SER
Alicante	1.026	3	SER
Vigo	1.026	3	SER
Jaén	1.026	2	SER
Gijón	1.026	2	SER
S/C. Tenerife	1.026	20	Radio Club
Mallorca	1.080	5	SER
Granada	1.080	5	SER
La Coruña	1.080	3	SER
R. Toledo	1.080	2	SER
R. Huesca	1.080	2	SER
S/C. Palma	1.098	5	RCE
Teruel	1.107	5	RCE
Socuellamos	1.107	2	RCE
Cáceres	1.098	5	SER
Madrid	1.098	20	SER
Santander	1.098	5	SER
Vigo	1.107	5	RCE
Barcelona	1.107	20	RCE
Murcia	1.107	5	RCE
Ponferrada	1.107	2	RCE
Palencia	1.107	2	RCE
Bilbao	1.134	10	COPE

Pamplona	1.134	2	COPE
Valencia	1.134	10	COPE
Zaragoza	1.134	10	COPE
Jerez	1.134	2	COPE
Badajoz	1.134	3	COPE
Salamanca	1.134	2	COPE
Ciudad Real	1.134	2	COPE
Lorca	1.134	2	COPE
Jaén	1.134	2	COPE
El Ferrol	1.134	2	COPE
Astorga	1.134	2	COPE
Orense	1.134	2	COPE
Ciudadela	1.134	2	COPE
Almería	1.134	2	COPE
Figueras	1.134	2	COPE
Avilés	1.134	2	COPE
Málaga	1.134	5	COPE
Murcia	1.179	5	SER
Santiago	1.179	10	SER
Las Palmas	1.215	20	RCE
Vigo	1.224	5	COPE
Murcia	1.224	2	COPE
Huelva	1.224	2	COPE
Lérida	1.224	2	COPE
Mallorca	1.224	2	COPE
Córdoba	1.224	2	COPE
Cáceres	1.224	2	COPE
Puertollano	1.224	2	COPE
Zamora	1.224	2	COPE
Granada	1.224	2	COPE
San Sebastián	1.224	2	COPE
Albacete	1.224	2	COPE
Lugo	1.224	2	COPE
Santander	1.224	2	COPE
Villarreal	1.224	2	COPE
San Sebastián	1.260	10	SER
Badajoz	1.260	5	SER
Algeciras	1.260	5	SER
Valencia	1.260	10	SER
Las Palmas	1.269	20	R. ECCA
Reus	1.269	2	COPE
León	1.269	2	COPE
Tárrega	1.314	2	RCE

Cabra	1.314	2	RCE
Monforte	1.314	2	RCE
Valladolid	1.314	2	RCE
Valencia	1.314	20	RCE
San Sebastián	1.314	5	RCE
Soria	1.314	2	RCE
Cádiz	1.314	2	RCE
Sama Langreo	1.314	2	RCE
R. Tarrasa	1.341	2	SER
Almería	1.341	2	Red Rato
S/C. Tenerife	1.341	20	R. Club
Granada	1.395	5	RCE
Tortosa	1.395	2	RCE
Ciudad Real	1.395	2	RCE
León	1.395	2	RCE
Alicante	1.395	2	RCE
La Coruña	1.395	5	RCE
Cartagena	1.395	3	RCE
Huelva	1.395	2	RCE
Gerona	1.413	2	RCE
Sevilla	1.413	10	RCE
Vitoria	1.413	2	RCE
Calahorra	1.413	2	RCE
Oviedo	1.413	5	RCE
Zaragoza	1.413	20	RCE
Castellón	1.413	2	RCE
Zamora	1.413	2	RCE
Orense	1.476	2	RCE
Córdoba	1.476	5	RCE
Almería	1.476	2	RCE
Albacete	1.476	2	RCE
Bilbao	1.476	10	RCE
Palma Mallorca	1.476	2	RCE
Alcoy	1.485	2	SER
Castellón	1.485	2	SER
Logroño	1.485	2	SER
Santander	1.485	2	SER
Salamanca	1.485	2	SER
León	1.485	2	SER
Cádiz	1.485	2	SER
Cádiz	1.485	2	SER
Antequera	1.485	2	Red Rato
Gerona	1.485	2	Red Rato

Ciudad Real	1.485	2	Red Rato
Badajoz	1.503	5	RCE
Avila	1.503	5	RCE
Jaén	1.503	2	RCE
Marbella	1.503	2	RCE
Benavente	1.503	2	RCE
Tarragona	1.503	5	RCE
Pamplona	1.503	5	RCE
Burgos	1.503	2	RCE
Monforte	1.503	10	RCE
Oviedo	1.521	5	SER
Pontevedra	1.521	3	SER
Manresa	1.521	2	SER
Valladolid	1.539	5	SER
Huesca	1.539	2	RCE
Castellón	1.539	2	RCE
Villanueva y Geltrú	1.575	2	Cadena Cat.
Córdoba	1.575	5	SER
Pamplona	1.584	3	SER
Gandía	1.584	2	SER
Burgos	1.584	2	SER
Albacete	1.584	2	SER
Orense	1.584	2	SER
Jérez	1.584	2	SER
Zamora	1.584	2	SER
Elche	1.584	2	R. Elche
Onteniente	1.602	2	R. Onteniente
Linares	1.602	2	R. Linares
Vitoria	1.602	2	Euscadi Irratia
Segovia	1.602	2	SER
Lugo	1.602	2	SER
Cartagena	1.602	2	SER

Las emisoras españolas son bastantes remisas a verificar los informes de recepción de los oyentes. También hay que señalar que algunas cadenas, sobre todo la COPE, están cambiando continuamente sus frecuencias, es posible que al momento de salir esta relación algunas emisoras no se encuentren en el espectro señalado.

RECEPTORES DE RADIO

La función de un receptor de radio es la de convertir las señales de radiofrecuencia captadas a través de la antena, en ondas sonoras. También por medio de la radiofrecuencia se transmiten señales codificadas que posteriormente serán decodificadas (RTTY, facsímil, ATV, etc.), así como para hacer actuar algunos servomecanismos.

CARACTERISTICAS DE LOS RECEPTORES

La elección adecuada de un receptor es importante para la práctica del DXismo o diexismo, dependiendo de las posibilidades económicas, se han de buscar las características más adecuadas para la mejor escucha de las estaciones comerciales de radio (broadcasting), de estaciones de Radioaficionados, etc.

Desafortunadamente la calidad y el precio generalmente van unidos; así pues, un aparato receptor de radio de bajo coste tendrá muchos inconvenientes para la práctica del DXismo. Es muy probable que su selectividad sea insuficiente, la estabilidad de frecuencia escasa y que tenga poca sensibilidad. Ello obligará a buscar un receptor con las mejores características técnicas para que así se pueda obtener un rendimiento óptimo. A continuación se explican las características más importantes a tener en cuenta antes de adquirir un equipo receptor de radio.

Un buen receptor, en primer lugar, tendría que cubrir las principales longitudes de onda: larga, media y corta, siendo esta última la más importante para el DXista, ya que sin ella, lógicamente, el escucha se tendría que limitar a las estaciones de radiodifusión de ondas largas y normales y, claro está, de estaciones no muy lejanas.

Las principales características que debería poseer un buen receptor son las siguientes: selectividad, sensibilidad, estabilidad y respuesta espuria.

DIVERSOS MODELOS DE RECEPTORES

Actualmente el precio de los receptores de radio es tan alto, que en muchos casos es imposible iniciarse en la escucha por no poder adquirirlos, con lo que se plantea el

dilema de la adquisición de receptores de segunda mano, bastante más baratos y con prestaciones superiores al presupuesto que se tenía para uno nuevo. Se puede decir que actualmente hay un verdadero comercio de ellos y que en muchas revistas dedicadas a electrónica, radioafición, etc., hay ofertas con material suficiente para escoger.

Si el receptor que se ofrece está en buenas condiciones, hay que tener presente también su «edad». Un buen receptor puede tener una vida efectiva superior a 20 años, siempre y cuando su dueño lo haya tratado bien, no le haya hecho ninguna «disección» y se haya preocupado de hacerle un buen mantenimiento.

Hay diexistas que aún están utilizando receptores de *surplus* de la Segunda Guerra Mundial con resultados excelentes; son aparatos a válvulas que pueden presentar el inconveniente de que si se estropea alguna, sea difícil encontrarla. Dichos tubos o válvulas ya no se encuentran a la venta en los establecimientos del ramo; únicamente hay cierta posibilidad de encontrarlos en algún lugar de desguace como puede ser en los «encantes» barceloneses o en el «rastro» madrileño.

A título de curiosidad, recogemos aquí las referencias de algunos receptores antiguos que en su tiempo gozaron de gran popularidad:

1930: Hammarlund HQ-120 X, SP-110 X; National NC 100; HRO.

1940: Hallicrafters SX-28 y SX-42; National NC 183, NC 240 D, HRO-7; Hammarlund HQ-129 X y SP-400 X; Collins 51-5.

1950: Hallicrafters SX-62 A, SX-62 B, S-85, SX-88, SX-96, SX-99. SX-100; Hammarlund HQ 140-Z, HQ 140 X A, HQ 150, HQ 160, SP-600; National NC-125, NC-183 D, HRO-50 T 1; Collins 51-J3, 51-J, 4 y R-390.

1960: Hallicrafters: SX-100, SX-110, SX-122, SX-130, SX-133; National: NC-105, NC-121, NC-140, NC-190, NC-400, HRO-60, HRO-500 (éste ya era de estado sólido); Hammarlund: HQ-100 A, HQ-145 A, HQ-145 X, HQ-180 A; Collins: 51-S 1.

1970: Radio Shack: DX 150 A; Hallicrafters: S 120 A, SX-122 A; Drake: SPR 4, DSR 1, MSR 1; Collins: 51 S 1.

A partir de los años 1975 y 1976 prácticamente todos los receptores de radio son de estado sólido (transistorizados), excepto el Drake R-48 y R-4C.

RECEPTOR AR 2002

El receptor AR 2002 proporciona unas excelentes características para el monitorado y el control de la recepción de radio para frecuencias comprendidas entre 25 y 550 MHz y 800 a 1300 MHz.

Posee un total de 20 canales de memoria y la recepción tiene lugar mediante sintetizador de frecuencia PLL.

Las diferentes bandas de trabajo trabajan con la frecuencias intermedias de 750 MHz, 45,03 MHz, 5,5 MHz (banda ancha FM) y 455 kHz (banda estrecha FM/AM).

La salida de audio es de 1 W con una baja distorsión, la alimentación es continua a 12/14 V con un consumo entre 300 y 500 mA.

Las lecturas de canales y de frecuencia vienen representadas sobre una pantalla de cristal líquido.



Monitor profesional modelo AR 2002 para recepción de señales en casi la práctica totalidad de la banda. (Cortesía: A & R).

RECEPTORES GRUNDIG

Satellit 3400

Este prestigioso receptor portátil ha sustituido al modelo 3000; las características prácticamente son las mismas excepto en su presentación externa. Puede alimentarse con

baterías (seis de 1,5 voltios). Cubre las siguientes ondas: corta, media, larga y FM; distribuidas en 21 bandas, 18 de ellas en onda corta. Lleva reloj digital con visualizador de cristal líquido. La sensibilidad de recepción es normal para la escucha de onda corta, aunque de características algo inferiores a los equipos hasta ahora descritos. El diseño es muy acertado.



Los receptores portátiles son los más apreciados dentro de las sintonías de todas las bandas. (Cortesía: Grundig).

Satellit 600 Profesional

En este modelo se encuentran una gran parte de los últimos avances de las técnicas de recepción. Posee una sintonía mediante sintetizador de frecuencia PLL, controlado por microprocesador en AM y FM.

Incluye cuatro gamas de onda: FM, OM, OL y OC, sin lagunas, entre las frecuencias 1,6 a 26,1 MHz.

La sintonía puede efectuarse de forma automática, programada o manual. En AM los pasos son de 1 kHz y de 10 kHz en FM.

Un instrumento señala la intensidad de campo que se recoge en cada sintonía.

Los dos altavoces de que consta, graves/medios agudos, son capaces de reproducir una potencia musical de 15 W.



Receptor de tipo profesional modelo Satellit 3400 de Grundig.

RECEPTOR SONY MINIATURA

Este modelo de receptor portátil cubre todas las bandas de frecuencia y presenta la ventaja del acceso directo de cada una y una memoria presintonizada. Las frecuencias que recibe están comprendidas entre 153 kHz y 29.995 kHz para la AM y desde 76 MHz hasta 108 MHz en FM.



La incorporación de los microprocesadores permite reducir el tamaño de los receptores multibanda como este de Sony. Se trata de uno de los equipos más completos y sensibles del mercado mundial.

Es capaz de recoger con precisión señales de onda corta separadas apenas 5 kHz y gracias a un potente sintetizador, consistente en un circuito de sincronización de fase de cuarzo y el sistema de conversión dual, la interferencia de imagen apenas existe y se reduce en gran medida la distorsión. Como utilizar un filtro de cristal monolítico, un filtro cerámico en escalones con 6 elementos y el mezclador balanceado de transistores de efecto de campo, se mejora la recepción.

Trabaja con una alimentación continua de 6 V para el circuito normal y de 3 V, también de continua, para la sección del computador.

RECEPTORES YAESU

Yaesu FRG-8800

Este modelo de receptor de toda banda incluye las prestaciones que tenían los anteriores modelos de la serie FRG. Añade la posibilidad de un microprocesador de 8 bits, sistema de control mediante computador (CAT), indicador gráfico de barras S/SINPO y dos relojes programables durante 24 horas.

Las frecuencias de trabajo son de 150 kHz a 29.999 MHz y 118 a 173.999 MHz con VHF opcional.

Los modos de recepción son: AM, SSB (LSB/USB), CW, FM de banda estrecha y FM de banda ancha con discriminador opcional.

La alimentación es continua a 4,5 V para memoria y alterna para el resto.



Receptor Yaesu FRG-8800 multiescaner, con indicador gráfico S/SINPO.



Receptor Yaesu FRG-9600 con 100 canales de memoria.

Yaesu FRG-7700

Es un equipo de recepción de amplias prestaciones.

Es de tipo digital, pudiendo aplicársele conversores para VHF, UHF y bandas marinas, con una cobertura de 150 a 29.999 kHz.

Se puede memorizar la frecuencia de sintonía de 12 estaciones.

Selectividad: tiene cuatro filtros; uno para SSB de 2,7 kHz y tres para AM de 2,7, 6 y 12 kHz.

Para ajustar la frecuencia de recepción no es necesario ningún preselector.



Receptor Yaesu FRG-7700 que trabaja en 30 bandas de frecuencia.

Yaesu FRG-9600

Se trata de un modelo toda banda para VHF/UHF capaz de trabajar con las frecuencias comprendidas entre 60 y 905 MHz.

Por su tamaño puede ser un receptor portátil, adaptable a un vehículo porque además va alimentado a 12 V_{CC}.

El hecho de incorporar un computador personal permite ampliar las posibilidades de utilización de este equipo.

RECEPTORES KENWOOD

Kenwood R-600

Cubre la gama de frecuencias que va desde 150 kHz a 30 MHz; modos: AM, SSB y CW; estabilidad: ±2 kHz durante la primera hora y después de un minuto de calentamiento; la potencia de salida de audio es de 1,5 vatios y pesa 4,5 kg.



Modelo R-600 de la firma Kenwood. Se trata de un modelo que aunque lleva varios años en el mercado, sigue siendo aceptado por su calidad.

Este receptor es de alta calidad y sustituyó posteriormente al modelo R-1000 del mismo fabricante; se sintoniza con dial analógico y pantalla digital, el conmutador de bandas tiene 30 posiciones de 1 MHz cada una. En la figura adjunta se puede ver su excelente diseño, lo que también satisface al usuario.

Lleva atenuador de RF de 20 dB y «Noise Blanker» para reducción de ruidos producidos por el encendido eléctrico

de los motores de explosión. Este modelo, a diferencia del R-1000, no lleva incorporados algunos controles con el fin de abaratarlo, por lo demás es de la misma calidad que el anterior. Tiene toma para grabación y entrada de antena para 50, 75 ohmios o de hilo largo.

Kenwood R-2000

La cobertura de frecuencias normal en el equipo es de 150 kHz a 30 MHz en 30 bandas, con opción de 118 hasta 174 MHz, permitiendo la recepción de todos los modos SSB, CW AM y FM.

La incorporación de memoria para diez frecuencias, banda y modo de trabajo requiere una pila de litio que proporciona una autonomía de hasta 5 años.



Receptor para comunicaciones R-2000 de Kenwood, provisto de todas las bandas de frecuencia.

Puede efectuar una exploración de los datos conservados en la memoria en un corto espacio de tiempo y presenta las frecuencias sobre un indicador digital de tubo fluorescente de 7 dígitos.

El funcionamiento es a base de corriente continua a 13,8 V o a la corriente alterna de la red.

La potencia de salida de audio es de 1,5 W con una carga de 8 ohmios.

